SIEMENS

SIMOVERT MASTER DRIVES

Istruzioni di servizio
Parte 1

Apparecchi a giorno (Grandezza K)
AC-AC

Edizione: AB

Nr. d’ordinazione: 6SE7087-2AK70

Panoramica sulle istruzioni di servizio MASTER DRIVES:

Istruzioni di servicio	Comprendenti	
	parte 1	**parte 2**
6SE708_-_AD10	6SE708_-_AD70	6SE708_-_XX10
6SE708_-_AD20	6SE708_-_AD70	6SE708_-_XX20
6SE708_-_AD30	6SE708_-_AD70	6SE708_-_XX30
6SE708_-_BD10	6SE708_-_BD70	6SE708_-_XX10
6SE708_-_BD20	6SE708_-_BD70	6SE708_-_XX20
6SE708_-_BD30	6SE708_-_BD70	6SE708_-_XX30
6SE708_-_AH10	6SE708_-_AH70	6SE708_-_XX10
6SE708_-_AH20	6SE708_-_AH70	6SE708_-_XX20
6SE708_-_AH30	6SE708_-_AH70	6SE708_-_XX30
6SE708_-_BH10	6SE708_-_BH70	6SE708_-_XX10
6SE708_-_BH20	6SE708_-_BH70	6SE708_-_XX20
6SE708_-_BH30	6SE708_-_BH70	6SE708_-_XX30
6SE708_-_BM20	6SE708_-_BM70	6SE708_-_XX20

→ Con questo numero di ordinazione riecvete la parte 1 **e** la parte 2 delle istruzioni di servizio.
La parte 1 e parte 2 possono essere ordinate anche singolarmente indicando il rispettivo numbero di ordinazione.

_-_ sta per l'indicazione della lingua, p.e. 0-0 per edizioni in lingua tedesca.

Di queste istruzioni di servizio sono fornibili editzioni nelle seguenti lingue:

Lingua	Tedesco	Inglese	Francese	Spagnolo
Indicazione lingua	0-0	7-6	7-7	7-8

Queste istruzioni di servizio sono valide per la versione software V1.3.

E' vietata la trasmissione a terzi o la copiatura di questi documenti, la diffusione o l'utilizzazione del loro contenuto, se non espressamente autorizzata. Per trasgressioni si richiederanno risarcimenti. Tutti i diritti sono riservati, specialmente nel caso di brevetti e marchi registrati.

Abbiamo verificato la concordanza del contenuto della pubblicazione con il software ed hardware descritti. Tuttavia non si possono escludere scostamenti così da non essere in grado di fornire alcuna garanzia sulla completa assonanza. I dati di questa documentazione vengono comunque regolarmente controllati e le necessarie correzioni sono contenute nelle edizioni successive. Per ogni consiglio di miglioramento siamo grati.

SIMOVERT® è un marchio di prodotto della Siemens

© Siemens AG 1997 All rights reserved

Contenuto

0 Definitizioni 0-6

0.1 Avvertenze d'impiego e di sicurezza per alimentatori di azionamenti 0-8

1 Descrizione 1-1

1.1 Campo d'impiego 1-1

1.2 Funzionamento 1-1

1.3 Possibilità di servizio e comando 1-3

1.4 Schema a blocchi 1-3

2 Trasporto, Sballaggio, Montaggio 2-1

2.1 Trasporto, sballaggio 2-1

2.2 Immagazzinaggio 2-1

2.3 Montaggio 2-2

2.4 Disegno d'ingombro 2-5

3 Allacciamenti 3-1

3.1 Allacciamenti di potenza 3-2
3.1.1 Allacciamento conduttore protezione 3-4
3.1.2 Allacciamento del circuito intermedio 3-4

3.2 Alimentazione ausiliaria/contattore principale 3-4

3.3 Avvertenze per una corretta installazione EMC 3-5

4 Servizio 4-1

4.1 Elementi di servizio 4-1

4.2 Indicazioni 8.8.8.8 4-2

5 Assistenza 5-1

5.1 Consigli per la manutenzione 5-1

5.2 Sostituzione componenti ... 5-2
5.2.1 Sostituzione del gruppo ventilatore ... 5-2
5.2.2 Sostituzione dei fusibili (-F101, -F102) ... 5-2
5.2.3 Sostituzione dei fusibili trasformatore del ventilatore (-F3, -F4) ... 5-3
5.2.4 Sostituzione trasformatore del ventilatore (-T10) ... 5-3
5.2.5 Sostituzione del condensatore di spunto ... 5-3
5.2.6 Sostituzione della batteria di condensatori ... 5-3
5.2.7 Sostituzione del SML e SMU ... 5-3
5.2.8 Montaggio e smontaggio sbarre modulari ... 5-4
5.2.8.1 Sostituzione della resistenza di simmetria ... 5-4
5.2.9 Sostituzione di cartelle ... 5-5
5.2.9.1 Smontaggio della IVI ... 5-5
5.2.9.2 Sostituzione di VDU e resistenza VDU ... 5-6
5.2.9.3 Sostituzione della PSU ... 5-6
5.2.9.4 Sostituzione della IGD ... 5-6
5.2.9.5 Sostituzione della TDB ... 5-7
5.2.10 Sostituzione resistenza di protezione ... 5-7
5.2.10.1 Sostituzione dei moduli IGBT ... 5-7
5.2.11 Sostituzione delle resistenze di precarica (R_1, R_2) ... 5-8
5.2.12 Sostituzione dei moduli a tiristori (da V_1 a V_3) ... 5-8
5.2.12.1 Sostituzione di cartelle nel box dell'elettronica ... 5-9
5.2.12.2 Sostituzione della PMU ... 5-9

6 Opzioni ... 6-1

6.1 Opzioni integrabili nel box dell'elettronica ... 6-1

6.2 Cartelle di interfaccia ... 6-3

6.3 Alimentazioni ... 6-3

6.4 Amplificatori ... 6-4

6.5 Parte di potenza ... 6-4
6.5.1 Bobina d'uscita, filtro du/dt ... 6-5
6.5.1.1 Bobina d'uscita ... 6-6
6.5.1.2 Filtro du/dt ... 6-7
6.5.1.3 Criteri di scelta per bobina d'uscita o filtro du/dt ... 6-8
6.5.2 Antidisturbo base (opzione L03) ... 6-8

6.6 Servizio ... 6-9

7 Parti di ricambio ... 7-1

7.1 Convertitori 3AC da 380 V a 460 V ... 7-1

7.2 Convertitori 3AC da 500 V a 575 V ... 7-2

7.3 Convertitori 3AC da 660 V a 690 V ... 7-4

8 Aspetti ambientali ... 8-1

9 Dati tecnici 9-1

9.1 Riduzione di potenza con temperatura ambiente più elevata 9-5

9.2 Riduzione di potenza per altezze di installazione > 1000 m sul livello NN 9-5

9.3 Riduzione di potenza in funzione della frequenza di modulazione 9-6

10 Appendice 10-1

10.1 Indice voci di riferimento 10-1

10.2 Abbreviazioni 10-2

11 Indirizzi 11-1

12 Certificazioni 12-1

0 Definizioni

- PERSONALE QUALIFICATO

  Nel senso di queste istruzioni di servizio oppure delle avvertenze sul prodotto stesso sono persone che abbiano confidenza con installazione, montaggio, messa in servizio ed uso dell'apparecchiatura e dispongano dei requisiti necessari, come per esempio:

  1. formazione o istruzione oppure autorizzazione all'inserimento o disinserimento, messa a terra e identificazione di circuiti di corrente e apparecchi/sistemi secondo la normativa standard di sicurezza;
  2. formazione ed istruzione secondo la tecnica di sicurezza standard nell'uso e manutenzione di equipaggiamenti di sicurezza adeguati;
  3. scuola di pronto soccorso.

- PERICOLO

  Nel senso di queste istruzioni di sevizio e delle avvertenze sui prodotti stessi significa che si avrebbe morte, gravi ferite corporali e enormi danni a cose se non venissero seguite le corrispondenti misure di prevenzione.

- AVVERTENZA

  Nel senso di queste istruzioni di servizio e delle avvertenze sui prodotti stessi significa che si avrebbe morte, gravi ferite corporali e enormi danni a cose se non venissero seguite le corrispondenti misure di prevenzione.

- ATTENZIONE

  Nel senso di queste istruzioni di servizio e delle avvertenze sui prodotti stessi significa che si avrebbe morte, gravi ferite corporali e enormi danni a cose se non venissero seguite le corrispondenti misure di prevenzione.

- SEGNALAZIONE

  Nel senso di queste informazioni di servizio é un'informazione importante sul prodotto o su una parte relativa della descrizione su cui occorre prestare particolare attenzione.

AVVISO

Queste istruzioni di servizio, a causa dell'estensione degli argomenti trattati,.non comprendono dettagliatamente tutte le informazioni su tutti i tipi di prodotti e non possono prendere in considerazione ogni caso pensabile di istallazione, di servizio o di manutenzione.

Se si desiderano ulteriori informazioni o se dovessero sorgere particolari problemi, che non siano stati trattati esaurientemente nelle istruzioni di servizio, si possono ricevere le necessarie informazioni tramite la locale filiale della Siemens.

Inoltre si avverte che il contenuto di queste istruzioni di servizio non é parte di trattativa precedente o contestuale, di accordo o di diritto acquisito o che lo possa modificare. Tutti gli obblighi della Siemens derivano dal relativo contratto di acquisto, che disciplina la sola e piena garanzia valida. Queste condizioni di garanzia non vengono nè ampliate nè modificate da queste istruzioni di servizio.

ATTENZIONE

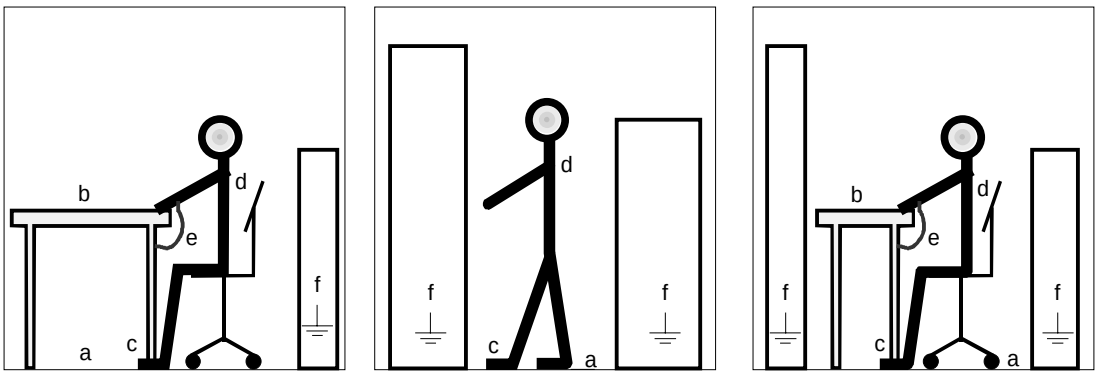
Componenti che temono le cariche elettrostatiche (EGB)

Il convertitore contiene componenti che temono le cariche elettrostatiche. Questi componenti possono essere danneggiati molto facilmente se maneggiati in modo non appropriato. Se si deve tuttavia lavorare con cartelle elettroniche, si osservino le seguenti avvertenze:

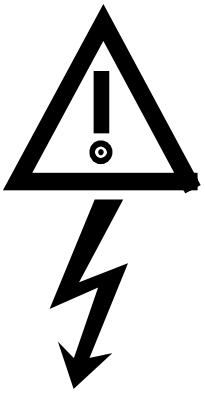
- le cartelle elettroniche dovrebbero venire toccate solo se é indispensabile intraprendere i lavori previsti
- tuttavia se si dovessero toccare le cartelle, il proprio corpo deve venire immediatamente scaricato
- le cartelle non devono venire in contatto con meteriali altamente isolanti, per esempio fogli di plastica, superfici isolanti, parti di vestiti di stoffa sintetica
- le cartelle devono appoggiare solo su superfici conduttrici
- per compiere saldature sulle cartelle, la punta del saldatore deve essere collegata a terra
- le cartelle e i componenti devono essere conservate e spedite solo in imballaggio conduttore (per esempio contenitori di metallo o materiale metallizzato).
- se gli imballaggi non sono conduttori, le cartelle devono comunque venire avvolte in fogli di conduttori prima dell'imballaggio, per esempio si può usare gomma piuma metallizzata o fogli di alluminio ad uso domestico.

Le misure di protezione EGB necessarie sono, ancora una volta, chiarite nella figura seguente:

a	=	pavimento coduttore	d	=	mantella EGB
b	=	tavolo EGB	e	=	bracciale EGB
c	=	scarpe EGB	f	=	collegamento armadi a terra



Posto a sedere **Posto in piedi** **Posto a sedere e in piedi**



AVVERTENZA

Nel funzionamento degli apparecchi elettrici ci sono particolari parti degli stessi inevitabilmente sotto tensione pericolosa.

Dall'inosservanza delle avvertenze possono sorgere gravi ferite corporali o danni a cose.

Solo il personale specificatamente qualificato deve lavorare su questo apparecchio.

Questo personale deve avere conoscenza di base di tutte le avvertenze e misure di manutenzione secondo queste istruzioni di servizio.

Il funzionamento sicuro e ineccepibile di questo apparecchio presuppone un trasporto appropriato, un adeguato stoccaggio, monitoraggio e intallazione, come pure un accurato service e manutenzione.

0.1 Avvertenze d'impiego e di sicurezza per alimentatori di azionamenti

Avvertenze d'impiego e di sicurezza per alimentatori di azionamenti

(secondo: Prescrizione di bassa tensione 73/23/EWG)

1. Generalità

Durante il funzionamento gli alimentatori di azionamenti possono presentare corrispondentemente al loro grado di protezione parti non isolate che portano tensione o nel caso anche in movimento o rotanti, come pure superfici molto calde.

Senza la necessaria copertura, per una messa in servizio non appropriata, per un'installazione o un uso sbagliato, esiste il pericolo di gravi danni a persone o cose.

Ulteriori informazioni si ricavano dalla documentazione.

Tutti i lavori per il trasporto, per l'installazione e messa in servizio e per la manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato (osservare le prescrizioni antiinfortunistiche IEC 364 o CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC-Report 664 o DIN VDE 0110 e nazionali).

Personale qualificato ai sensi di queste avvertenze di sicurezza di base sono persone, che abbiano confidenza con l'installazione, il montaggio, la messa in servizio ed il funzionamento del prodotto e dispongano delle relative qualifiche sulla propria capacità.

2. Impiego secondo le prescrizioni

Gli alimentatori di azionamenti sono componenti, che sono destinati al montaggio in impianti elettrici o macchine.

Per montaggio in macchine la messa in servizio degli alimentatori (cioè la capacità del funzionamento secondo prescrizioni) è vietata, fino a che non venga constatato che la macchina risponde alle prescrizioni della direttiva EG 89/392/CEE (direttiva macchine); si deve osservare la EN 60204.

La messa in servizio (cioè la capacità del funzionamento secondo prescrizioni) è permessa solo con il rispetto delle norme EMC (89/336/CEE).

Gli alimentatori soddisfano le richieste delle prescrizioni di bassa tensione 73/23/CEE. Per gli alimentatori di azionamenti vengono applicate le norme armonizzate della serie prEN 50178/DIN VDE 0160 in collegamento con EN 60439-1/DIN VDE 0660 parte 500 e EN 60146/DIN VDE 0558.

I dati tecnici e sulle condizioni di allacciamento si ricavano dalla targa e dalla documentazione e sono da rispettare assolutamente.

3. Trasporto, magazzino

Si deve prestare attenzione alle avvertenze per trasporto, magazzinaggio e appropriato uso.

Le condizioni climatiche sono da contenere secondo la prEN 50178.

4. Installazione

L'installazione e la ventilazione degli apparecchi devono avvenire secondo le prescrizioni della relativa documentazione.

Gli alimentatori sono da proteggere contro sollecitazioni inammissibili. Specialmente nel trasporto e maneggio i componenti non devono essere stortati e / o variata la distanza di isolamento. Si deve impedire di toccare o avere contatto con i componenti elettronici.

Gli alimentatori di azionamenti contengono componenti che temono le cariche elettrostatiche, che se maneggiati maldestramente possono venire facilmente danneggiati. I componenti elettronici non devono essere danneggiati meccanicamente o rotti (in certi casi pericolo personale!).

5. Allacciamento elettrico

Per lavori su alimentatori che siano sotto tensione si devono rispettare le prescrizioni antiinfortunistiche nazionali (per es. VBG 4) in vigore.

L'installazione elettrica è da eseguire secondo le normative interessate (p.e. sezioni dei conduttori, fusibili, collegamento al cavo di protezione). Le avvertenze inerenti sono contenute nella documentazione.

Avvertenze per una corretta installazione secondo EMC, come schermatura, messa a terra, abbinamento di filtri e posa dei cavi si trovano nella documentazione degli alimentatori di azionamenti. Queste avvertenze sono sempre da osservare anche con alimentatori contrassegnati con CE. Il mantenimento dei valori limite richiesti dall'emissione della legge EMC sta alla responsabilità del costruttore dell'impianto o della macchina.

6. Funzionamento

Impianti, in cui siano montati degli alimentatori, nel caso devono essere equipaggiati con apparecchiature supplementari di controllo e protezione secondo le normative di sicurezza in vigore relative, p.e. legge sui mezzi tecnici di lavoro, prescrizioni antiinfortunistiche ecc.. Sono ammesse variazioni degli alimentatori nel softaware di servizio.

Dopo il sezionamento degli alimentatori dalla tensione di rete non si devono toccare subito le parti dell'apparecchio che portano corrente ed i collegamenti di rete, a causa dei condensatori che possono essere carichi. Allo scopo occorre fare attenzione alle corrispondenti targhette di avviso sull'alimentatore di azionamento.

Durante il funzionamento tutte le coperture e le porte devono essere mantenute chiuse.

7. Assistenza e manutenzione

Si deve rispettare la documentazione del costruttore.

Queste avvertenze sono da conservare!

1 Descrizione

I convertitori della serie SIMOVERT MASTER DRIVES sono apparechidi elettronica di potenza. Ci sono come

- Apparecchi compatti con ingresso in corrente alternata o continua
  Campo di potenza: da 2,2 kW a 37 kW
- Apparecchi a giorno con ingresso in corrente alternata o continua
  Campo di potenza AC-AC: da 45 kW a 400 kW
  DC-AC: da 45 kW a 1500 kW
- Apparecchi in armadio con ingresso in corrente alternata o continua
  Campo di potenza: 45 da kW a 6,4 MW

In funzione delle condizioni di utilizzo ci sono le seguenti classi di regolazione

- Vector Control VC elevate esigenze per dinamica e precisione
- Servo Control SC servoazionamenti

1.1 Campo d’impiego

Convertitori con ingresso in alternata

I convertitori SIMOVERT MASTER DRIVES sono apparecchi di elettronica di potenza. I convertitori descritti in queste istruzioni di servizio formano da una rete trifase con frequenza fissa (50/60 Hz) lato motore una sistema trifase con frequenza variabile. Con questo si possono regolare in velocità senza gradini motori trifasi. In funzione dell’impiego ci sono tre esecuzioni:

Nell’esecuzione di base i convertitori SIMOVERT MASTER DRIVES possono essere usati nel funzionamento a due quadranti. Con l’opzione unità di frenatura è possibile un funzionamento nei quattro quadranti. I SIMOVERT MASTER DRIVES sono adatti per azionamenti singoli e plurimotore.

Con definite interfacce sono possibili ampliamenti per determinate esigenze tecniche.

1.2 Funzionamento

La tensione in alternata di fase riportata al SIMOVERT MASTER DRIVES attraverso i morsetti d’ingresso viene raddrizzata con un raddrizzatore a ponte B6. Affinché dal lato carico sia garantita protezione illimitata verso contatti a terra il circuito intermedio viene caricato attraverso due resistenze.

Con ciò il convertitore è pronto al funzionamento.

L’invertitore formato da moduli IGBT produce dalla tensione in continua del circuito intermedio un sistema trifase, che alimenta il motore.

SIMOVERT VC

Il comando dell'invertitore si ha con un microprocessore sulla base di una regolazione vettoriale ad orientamento di campo, con una regolazione di corrente molto veloce. Con la regolazione vettoriale è possibile un adattamento esatto alla coppia di carico richiesta e si raggiunge un'elevata dinamica dell'azionamento. La frequenza di modulazione è predisposta alla consegna a 2,5 kHz.

Il SIMOVERT VC è adatto per:

- Motori asincroni(ASM) in azionamenti e plurimotore.
  Con azionamenti plurimotore i motori devono essere uguali tra di loro.

Campi d'impiego sono per esempio:

- Azionamenti di avvolgitori
- Azionamenti per laminatoi.

Alla consegna l'azionamento è predisposto su regolazione U/f. La regolazione f deve essere parametrizzata con regolazione vettoriale a campo orientato.

Il convertitore può essere impostato con l'esatta simulazione della macchina fino ad una frequenza massima di 300 Hz, con o senza protezione di inversione di coppia e con o senza reazione di tachimetrica.

SIMOVERT SC

Il comando dell'invertitore si ha con un microprocessore sulla base di una regolazione vettoriale con orientamento di campo, cui è asservita una regolazione di corrente molto veloce. Con la regolazione vettoriale si raggiunge una elevata dinamica dell'azionamento. La frequenza di modulazione è tarata alla consegna su 5 kHz.

Il SIMOVERT SC è adatto per:

- Azionamenti singoli con motori asincroni

Campi d'impiego sono per esempio

- Azionamenti avvolgitori,
- Macchine per fogli,
- Macchine per imballaggio

Dopo l'inserzione deve essere scelto solo il motore di specifica potenza. L'azionamento può allora essere sbloccato. Cambiando un parametro del regolatore si può predisporre un adattamento dell'azionamento al momento d'inerzia dell'azionamento oppure ottimizzare l'azionamento.

Il convertitore lavora con identificazione motore (MOTID). La frequenza di statore massima sa a 400 Hz. Possono venire tarati i seguenti tipi di funzionamento:

- Regolazione di velocità
- Regolazione di coppia

Come datori di velocità possono essere inseriti:

- Encoder ERN 1387
- Encoder compatibile con ERN 1387
- Resolver

1.3 Possibilità di servizio e comando

Il servizio del convertitore si ha a scelta tramite

- L'unità di parametrizzazione (PMU)
- Un pannello servizi ottimale (OP1)
- La morsettiera
- Un'interfaccia seriale

In collegamento con sistemi di automazione il comando del convertitore viene intrapreso tramite interfacce e cartelle tecnologiche opzionali.

1.4 Schema a blocchi

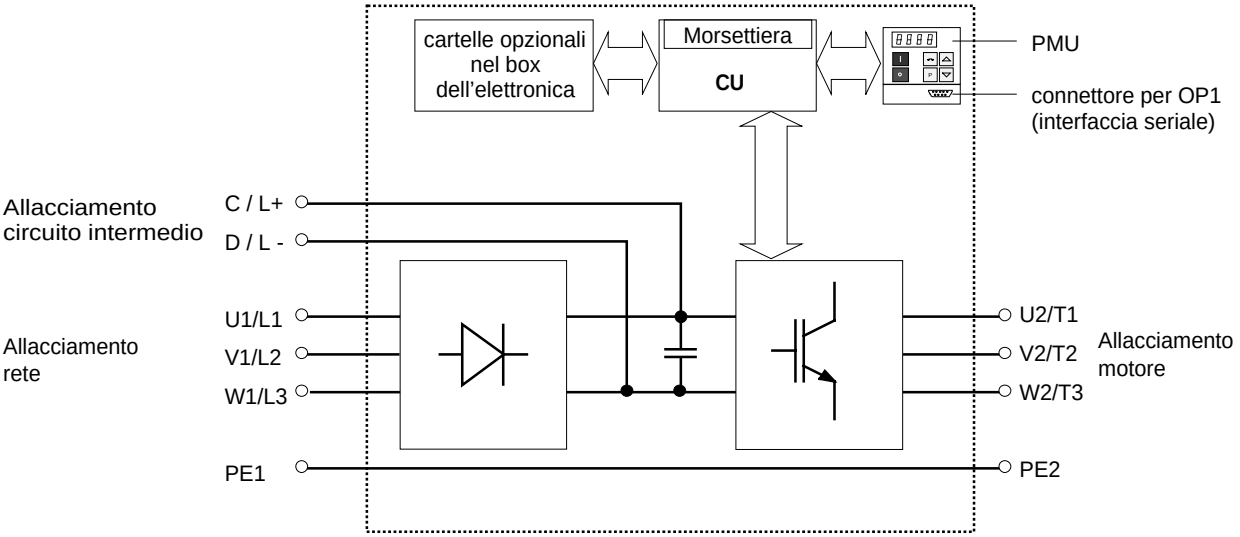


Fig. 1.1 Schema a blocchi

2 Trasporto, Sballaggio, Montaggio

2.1 Trasporto, sballaggio

Gli apparecchi vengono imballati nella fabbrica secondo l’ordinazione. Una targa del prodotto si trova sull’esterno dell’imballo.

Impedire forti scossoni di trasporto ed urti violenti, per esempio nelle operazioni di scarico.

Per trasporto con muletto gli apparecchi sono montati su palette.

Impedire forti scossoni di trasporto ed urti violenti, per esempio nello scarico.

Dopo lo sballaggio ed il controllo della completezza della fornitura e dell’integrità degli apparecchi può avvenire l’installazione.

Se si constatano danni di trasporto, si deve avvertire immediatamente il proprio spedizioniere.

L’imballo è costituito da una base di legno, fogli di plstica e cartone ondulato. Può essere smaltito secondo le prescrizioni locali per cartonaggi.

Nella versione standard gli apparecchi a giorno sono forniti in protezione IP00.

2.2 Immagazzinaggio

Gli apparecchi devono venir immagazzinati in ambienti sani ed asciutti. Sono ammesse temperature tra – 25 °C (–13 °F) e + 70 °C (158 °F). Variazioni di temperatura > 20 K all’ora non sono permesse.

AVVERTENZA

Il tempo di immagazzinaggio non deve superare un anno. Per tempi più lunghi si devono formare di nuovo i condensatori del circuito intermedio.

La formazione è descritta nelle istruzioni di servizio, parte2.

2.3 Montaggio

Per il montaggio sono necessarie:

- Viti esagonali M8
- Disegno d'ingombro: **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** per grandezza K

AVVERTENZA

Un funzionamento sicuro del convertitore sottintende che esso venga montato e messo in servizio correttamente da personale qualificato, con l'osservanza delle avvertenze contenute in queste istruzioni di servizio.

Specialmente sono da osservare sia le prescrizioni generali e nazionali di sicurezza e di installazione per lavori ed impianti correnti forti (per es. VDE), sia le prescrizioni che riguardano l'impiego specialistico di utensili e l'uso di attrezzature personali di protezione.

L'inosservanza può avere come conseguenza morte, ferite gravi o enormi danni a cose.

Gli apparecchi a giorno non offrono alcuna protezione verso contatti accidentali diretti: Ciò obbliga l'utilizzatore ad assicurare la protezione necessaria verso contatti accidentali, secondo le prescrizioni VGB4, proteggendo lo spazio attorno all'apparecchio a giorno.

Smontare le sicurezze di trasporto (parti contrassegnate).

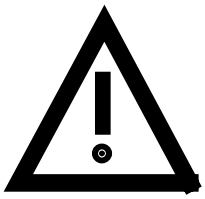
Esigenze per il luogo d'installazione:

Per il montaggio vanno rispettate le norme e direttive locali.

Montaggio secondo il disegno al paragrafo 2.4.

Gli ambienti devono essere asciutti, puliti e senza polvere, non deve formarsi condensa.

L'aria immessavi non deve contenere polveri, vapori o gas conduttori elettrici o recanti pericolosità. Aria sporca deve venire filtrata.



AVVERTENZA

Nel montaggio in armadi, si deve tenere uno spazio libero sopra e sotto agli apparecchi (vedi disegno d'ingombro al paragrafo 2.4).

Dimensionare la ventilazione dell'armadio secondo la potenza dissipata e dimensionare la quantità dell'aria di ventilazione! (☞ Capitolo „Dati tecnici")

Il clima ambientale del convertitore nei **locali** di funzionamento non deve superare i valori della lettera F secondo DIN 40040. Per temperature > 40 °C (104 °F) ed altezze di installazione > 1000 m, e necessaria una riduzione di potenza corrispondentemente (☞ Capitolo „Dati tecnici").

Avvertenze per il montaggio in armadio di un apparecchio a giorno:

Per gli apparecchi a giorno grandezza costruttiva J, K e M (= 2 × K) vengono inseriti tre diversi gruppi ventilatori. La tabella seguente mostra l'abbinamento dei gruppi ventilatori ai singoli apparecchi:

	MLFB - apparecchio	**6SE70 _ _ - _ T(U,W)J20 6SE70 _ _ - _ E(F,H)K20**	**6SE70 _ _ - _ T(U,W)K[M]20**	**6SE7041-1TK20, 6SE7038-6UK20, 6SE7038-6WK20, 6SE7041-_U(W)M20**
2	Ventilatore	1 × RH28M	2 × RH28M	RH35B
3	Quantità aria (m^3/s)	0.46	0.6	0.8
4	Sezione aperture nelle porte dell'armadio (m^2)	0.26	0.26	0.26
5	Sezione aperture presenta fori con cad X mm^2 di superficie totale	280	280	280
6	Sezione aperture nella copertura del tetto (m^2)	0.26	0.26	0.26
7	Sezione aperture presenta fori con cad. X mm^2 superficie totale	190	190	190

Tabella 2.1

Aperture porta / tetto

Nelle aperture delle porte dell'armadio, a causa della corrente d'aria si forma una depressione. Questa dipende dal volume d'aria e dalla sezione idraulica delle aperture.

Nella calotta del tetto, o sotto la lamiera del tetto si forma una sovrapressione per la corrente d'aria.
Per la differenza di pressione, sovrapressione sopra, depressione sotto nell'armadio si forma una corrente d'aria all'interno dell'apparecchio, il cosidetto cortocircuito. A seconda della quantità d'aria e della sezione aperture del tetto o porte diventa più o meno forte.

Il cortocircuito d'aria è da impedire con provvedimenti di ballast. In questo caso si deve anche prestare attenzione agli armadi vicini a quelli di INV a altri. In Fig. 2.1 sono rappresentate le **contromisure con ballast** necessarie. Il ballast deve arrivare fino al telaio degli armadi. Deve essere realizzato in modo che, che la corrente d'aria che si forma non venga compressa nella colonna dell'armadio, ma che venga deviata attorno.

Le **sezioni d'apertura** necessarie sono date in Tabella 2.1.

La sezione apertura data si unisce a numerosi fori. Affinché la perdita di pressione su queste non diventi più alta, sono date alla riga 5 e 7 della tabella le sezioni medie dei fori. Le sezioni aperture e fori consentono una funzione anche per gradi di protezione più alti. Così p.e. per uso di griglie a filo nelle aperture per IP42 o impiegando filtri antipolvere tipo FIBROID ELASTOV-10 della ditta DELBAG-filtri aria S.p.A. Se vengono inseriti antipolvere più fini, allora si devono adattare le superfici di filtro e con ciò la sezione delle aperture, (verso l'alto). **Impiegando filtri antipolvere si devono rispettare assolutamente gli intervalli tra le sostituzioni!**

Montaggi nella cappa del tetto

Se vengono intrapresi montaggi in una cappa del tetto dell'armadio (sbarre DC, alimentazione 24-V-DC), questi devono essere piazzati il più possibile in mezzo, affinché l'aria in uscita dai ventilatori possa passare tra le aperture della cappa senza disturbo.

Realizzazione dell'alimentazione ausiliaria 24-V-DC

Affinché possa essere garantito un funzionamento corretto degli apparecchi (dal punto di vista dell'influsso elettromagnetico), ogni chassis deve possedere la propria alimentazione ausiliaria 24-V-DC con trasformatore con separazione galvanica. Per la grandezza M l'alimentazione 24-V-DC per master e slave può essere disposta come unica alimentazione nel master se il cavo 24-V allo slave si ha in un canale schermato specifico.

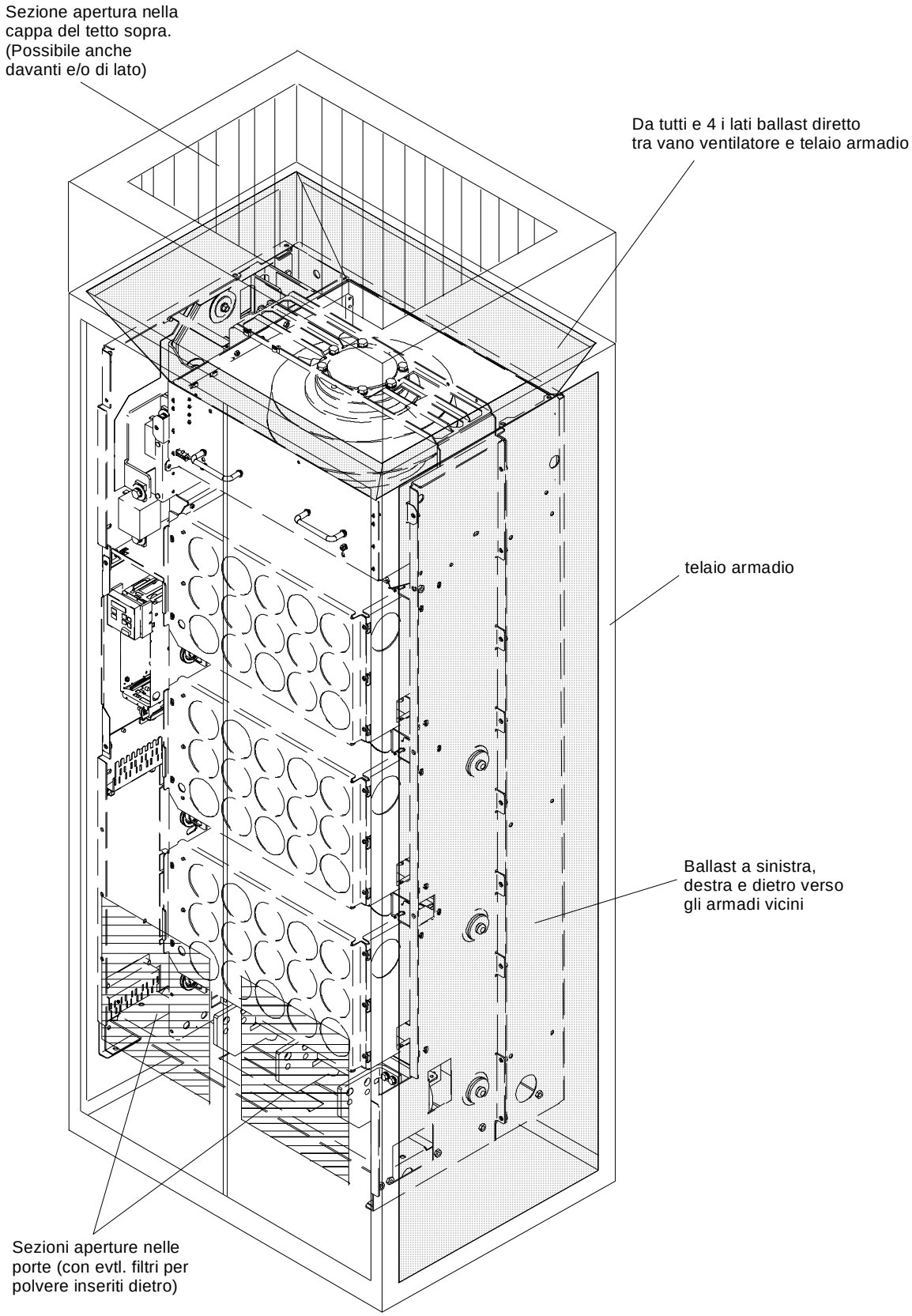

Sezione apertura nella cappa del tetto sopra. (Possibile anche davanti e/o di lato)
Da tutti e 4 i lati ballast diretto tra vano ventilatore e telaio armadio
telaio armadio
Ballast a sinistra, destra e dietro verso gli armadi vicini
Sezioni aperture nelle porte (con evtl. filtri per polvere inseriti dietro)

Fig. 2.1

2.4 Disegno d'ingombro

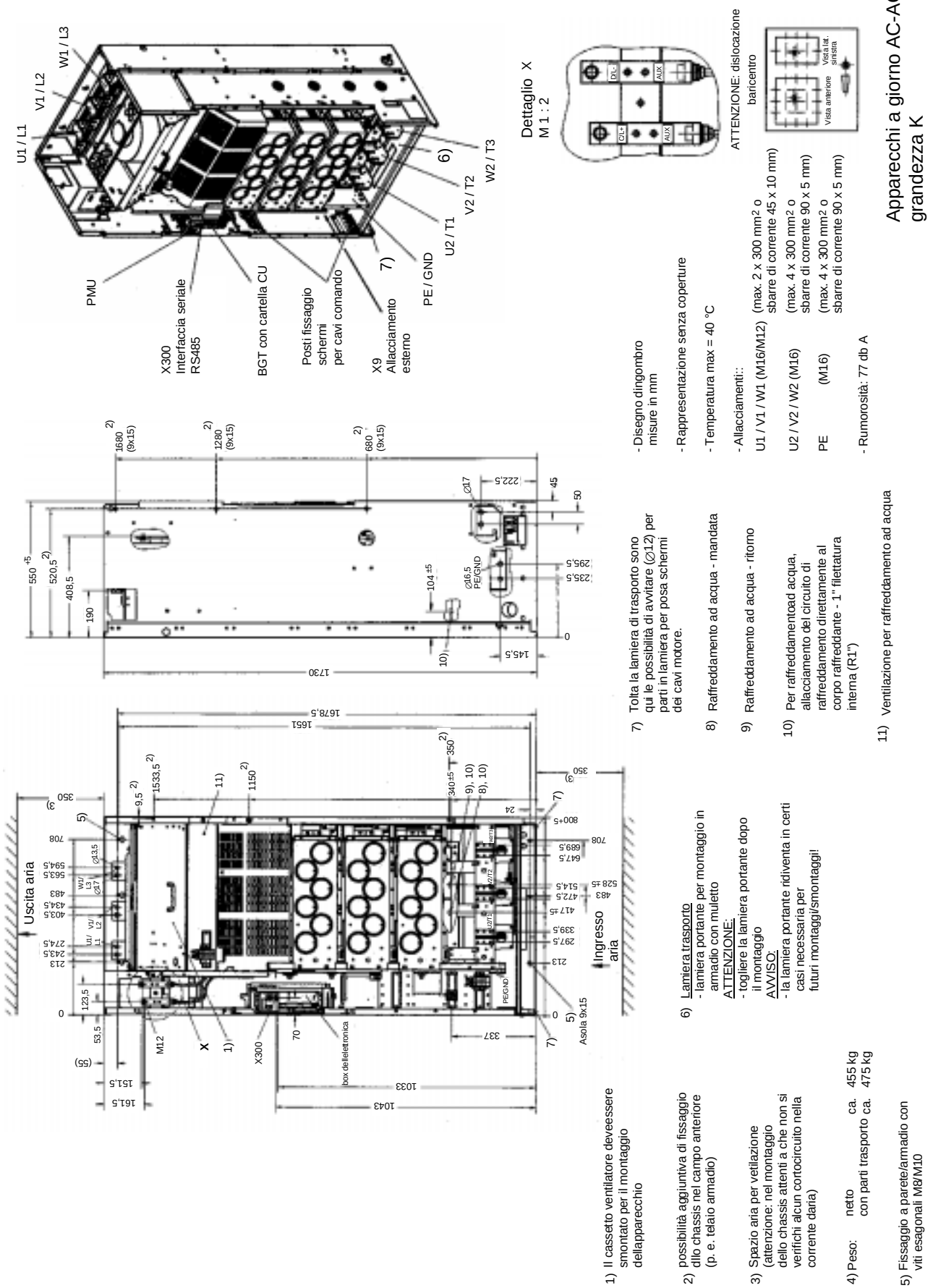
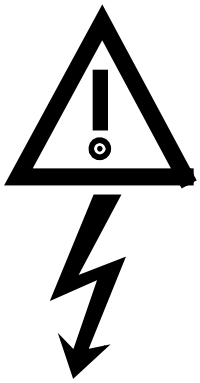

Apparecchi a giorno AC-AC
grandezza K
U1 / L1
V1 / L2
W1 / L3
U2 / T1
V2 / T2
W2 / T3
PE / GND
PMU
X300 Interfaccia seriale RS485
BGT con cartella CU
Posti fissaggio schermi per cavi comando
X9 Allacciamento esterno
Dettaglio X M 1 : 2
ATTENZIONE: dislocazione baricentro
Vista anteriore
Vista lat. sinistra
Uscita aria
Ingresso aria
- Disegno dingombro misure in mm
- Rappresentazione senza coperture
- Temperatura max = 40 °C
- Allacciamenti::
U1 / V1 / W1 (M16/M12) (max. 2 x 300 mm2 o sbarre di corrente 45 x 10 mm)
U2 / V2 / W2 (M16) (max. 4 x 300 mm2 o sbarre di corrente 90 x 5 mm)
PE (M16) (max. 4 x 300 mm2 o sbarre di corrente 90 x 5 mm)
- Rumorosità: 77 db A
1) Il cassetto ventilatore deveessere smontato per il montaggio dellapparecchio
2) possibilità aggiuntiva di fissaggio dllo chassis nel campo anteriore (p. e. telaio armadio)
3) Spazio aria per vetilazione (attenzione: nel montaggio dello chassis attenti a che non si verifichi alcun cortocircuito nella corrente daria)
4) Peso: netto ca. 455 kg
con parti trasporto ca. 475 kg
5) Fissaggio a parete/armadio con viti esagonali M8/M10
6) Lamiera trasporto
- lamiera portante per montaggio in armadio con muletto
ATTENZIONE:
- togliere la lamiera portante dopo il montaggio
AVVISO:
- la lamiera portante ridiventa in certi casi necessaria per futuri montaggi/smontaggi!
7) Tolta la lamiera di trasporto sono qui le possibilità di avvitare (⌀12) per parti in lamiera per posa schermi dei cavi motore.
8) Raffreddamento ad acqua - mandata
9) Raffreddamento ad acqua - ritorno
10) Per raffreddamentoad acqua, allacciamento del circuito di raffreddamento direttamente al corpo raffreddante - 1" filettatura interna (R1")
11) Ventilazione per raffreddamento ad acqua

Fig. 2.2 Grandezza K

3 Allacciamenti



AVVERTENZA

Gli apparecchi funzionano con tensioni elevate.

Eseguire tutti i lavori di allacciamento senza tensione!

Tutti i lavori all'apparecchio devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza morte, ferite gravi od enormi danni a cose.

Nel maneggiare sull'apparecchio aperto si deve prestare attenzione, che restano libere parti sotto tensione. Anche a motore fermo i morsetti di potenza ed i morsetti di comando possono portare tensione.

A causa dei condensatori del circuito intermedio dopo lo sgancio è ancora presente tensione pericolosa nell'apparecchio fino a 5 min. Perciò è ammesso di aprire l'apparecchio solo dopo un corrispondente tempo di attesa.

Formazione dei condensatori del circuito intermedio:

Il tempo di immagazzinaggio non deve superare un anno. Per tempi più lunghi i condensatori del circuito intermedio degli apparecchi devono essere formati nella messa in servizio.

La formazione è descritta nelle istruzioni di servizio, parte2.

L'utilizzatore è responsabile affinché il motore, il convertitore ed altri apparecchi vengano installati ed allacciati secondo le regolare tecniche riconosciute nel paese di installazione e secondo le altre prescrizioni regionali in vigore. Si deve prestare attenzione in modo speciale al dimensionamento cavi, alla protezione, alla messa a terra, allo sgancio, al sezionamento ed alla protezione contro sovracorrente.

Se in un ramo di corrente interviene un dispositivo di protezione, è possibile sia stata disinserita una corrente di guasto. Per ridurre il pericolo di un incendio o di una scarica elettrica, si devono controllare le parti che portano corrente e altri componenti del convertitore e sostituire le parti danneggiate.

AVVISO

- Protezione: Nell'allacciamento rete dell'apparecchio si vedono montare fusibili. Un elenco dei fusibili consigliati vedi Tabella 3.1.
- Potenza allacciamento: Il convertitore è adatto all'allacciamento ad una rete con potenza di cortocircuito (rete) $\leq 100 \times$ potenza nominale (convertitore).
- Il convertitore è da allacciare tramite una bobina di rete secondo Tabella 3.1.
- Connessione: I conduttori d'allacciamento sono da dimensionare secondo le prescrizioni locali e secondo paragrafo „Allacciamenti di potenza". L'isolamento dovrebbe essere dato per una temperatura di 75 °C.

3.1 Allacciamenti di potenza

AVVERTENZA

- Scambiando i morsetti di ingresso e uscita l'apparecchio viene distrutto!
- Scambiando o mettendo in cortocircuito i morsetti del circuito intermedio l'apparecchio viene distrutto!
- Le bobine di contattori o relè, che siano allacciati alla stessa rete del convertitore o che si trovino nelle vicinanze del convertitore, devono essere equipaggiate di limitatori di sovratensione per es. gruppi RC.
- Il convertitore non deve essere adoperato attraverso un interruttore differenziale Fl (DIN VDE 0160).

Si devono proteggere gli apparecchi lato rete con fusibili secondo Tabella 3.1. Per gli effetti sulla rete e limitare le armoniche superiori ci si dovrebbe allacciare alla rete tramite una bobina di commutazione al 2 %. Per numeri di ordinazione di fusibili e bobine di commutazione vedi Tabella 3.1.

Per il mantenimento delle prescrizioni anti radiodisturbi vedi istruzioni di servizio parte 2 capitolo "Contromisure per il mantenimento delle prescrizioni anti radiodisturbi".

La posizione dei morsetti di allacciamento è rilevabile dai disegni d'ingombro (☞ paragrafo 2.4).

Allacciamento rete:	U1/L1	V1/L2	W1/L3
Allacciamento motore:	U2/T1	V2/T2	W2/T3
Allacciamento conduttore protezione:	PE1 ⏚	PE2 ⏚	

Gli allacciamenti sono da predisporre con capicorda e viti secondo Tabella 3.1.

AVVISO

Per il ventilatore a 230-V è montato un trasformatore. I morsetti lato primario nel caso devono essere fissati corrisponentemente alla tensione di rete. Se non è così, possono saltare i fusibili F3, F4 o F101, F102.

AVVISO

In funzione della resistenza dell'isolamento del motore e della lunghezza dei conduttori del motore, nel caso deve essere montata tra convertitore e motore una delle seguenti opzioni:

- bobina d'uscita
- filtro du/dt solo per VC, non ammissibile per SC

Dati su scelta e dimensionamento si trovano al capitolo „Opzioni".

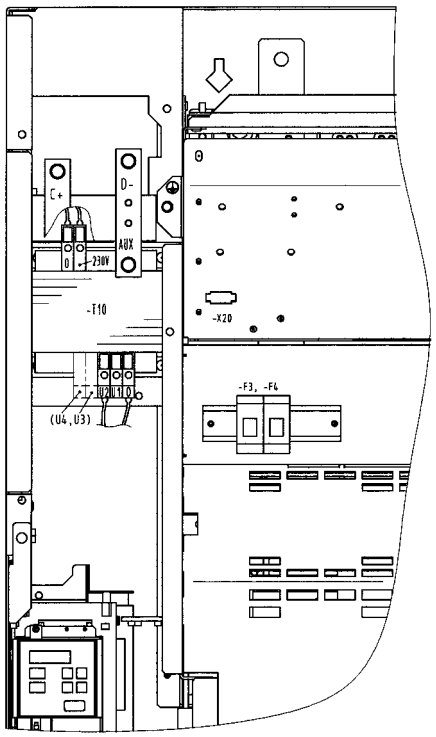


Fig. 3.1 Trasformatore ventilatore (-T10), fusibili per trasformatore ventilatore (-F3, -F4)

Numero ordinaz.	Corrente nominale d'ingr.	Allacciamento rete										Sezione allacciam. motore	
		Sezione		Fusibile consigliato							Bobina rete		
				gR (SITOR)		gL NH		Nordamerica					
	(A)	VDE (mm²)	AWG[1]	(A)	Tipo	(A)	Tipo	Tipo	(V)	(A)		VDE (mm²)	AWG
6SE70					3NE1		3NA3				4E		
	Tensione nominale d'ingresso da 380 V a 460 V												
35-1EK20	510	2×300	2×800	560	435-0	630	372				U3051-5UA00	2×300	2×800
36-0EK20	590	4×300	4×800	630	436-0	710					U3051-6UA00	4×300	4×800
	Tensione nominale d'ingresso da 500 V a 575 V												
33-0FK20	297	2×300	2×800	315	230-0	400	260[2]	AJT, LPJ	600	400	U2751-3UA00	2×300	2×800
33-5FK20	354	2×300	2×800	400	330-0	500	260[2]	AJT, LPJ	600	500	U2751-4UA00	2×300	2×800
34-5FK20	452	2×300	2×800	500	334-0	630	3NE 1436-0	AJT, LPJ	600	600	U3051-2UA00	2×300	2×800
	Tensione nominale d'ingresso da 660 V a 690 V												
33-0HK20	297	2×300	2×800	315	230-0	400	260-6				U3051-3UA00	2×300	2×800
33-5HK20	354	2×300	2×800	400	330-0	500	365-6				U3051-4UA00	2×300	2×800
34-5HK20	452	2×300	2×800	500	334-0	630	3NE 1436-0				U3651-5UA00	2×300	2×800

AVVISI E CHIARIMENTI

Le sezioni di allacciamento son accertate per cavi di rame a 40 °C (104 °F) temperatura ambiente (secondo DIN VDE 0298 parte 4 / 02.88 gruppo 5) e la protezione conduttore consigliata secondo DIN VDE 0100 parte 430.

Con fusibili a caratteristica gR vengono protetti sia i conduttori che i semiconduttori. Con i fusibili gL vengono protetti solo i conduttori.

1) American Wire Gauge (misura filo americana)

2) I fusibili ati valgono per i convertitori con tensione d'ingresso 3 AC 500 V. Per convertitori con tensione d'ingresso più alta devono venir inseriti fusibili fino a 660 V. I numeri di ordinazione di questi fusibili si ricavano aggiungendo l'appendice „-6" a quelli corrispondenti a 500 V.

per es: 3NA3803 ≙ 500 V
3NA3803-6 ≙ 660 V

Tabella 3.1 Allacciamenti di potenza secondo DIN VDE

Grandezza	Numero ordinaz.	Sezione max.		vite
		(mm²) sec. VDE	AWG	
K	6SE703._.-._.E(F,H)K_0	2 × 300	2 x 800	M12 / M16

Tabella 3.2 Sezione allacciamento massima ed avvitaggio, lato rete

3.1.1 Allacciamento conduttore protezione

Il conduttore di protezione è da allacciare sia lato rete, che anche lato motore. Lo si deve dimensionare corrispondentemente agli allacciamenti di potenza.

3.1.2 Allacciamento del circuito intermedio

Ai morsetti del circuito intermedio C/L+ e D/L– (☞ Fig. 5.5) si possono allacciare le opzioni “unità di frenatura” (6SE7087-2CX87-2DA0) e “filtro du/dt” (6SE7087-2CX87-1FD0). Essi non sono adatti all’allacciamento di altre unità INV (p.e. apparecchi DC).

Questo allacciamento non è adatto per l’allacciamento di una unità E oppure E/R.

Con l’opzione M65 c’è la possibilità di disporre i morsetti del circuito intermedio C/L+ e D/L– verso il basso.

3.2 Alimentazione ausiliaria/contattore principale

L’alimentazione ausiliaria ed il contattore principale vengono allacciati tramite il connettore X9 a cinque poli. Il connettore X9 si trova nel pacchetto con i connettori per la morsettiera di comando. Ad X9 si possono allacciare conduttori a 0,2 mm^2 a 2,5 mm^2 (AWG: a 24 a 14).

L’alimentazione ausiliaria diventa necessaria, quando il convertitore viene alimentato attraverso un contattore principale e le funzioni di comando devono rimanere eccitate anche con contattore principale aperto.

Il contattore principale viene comandato attraverso i contattori puliti -X9.4 e -X9.5 (pretaratura software).

Ulteriori dati al riguardo si trovano nel capitolo „Opzioni“.

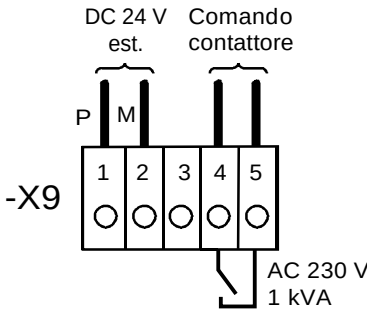


Fig. 3.2 Allacciamento alimentazione ausiliaria esterna DC 24 V e comando contattore principale

Morsetto	Funzione Descrizione
1	DC 24 V esterno ≥ 1,8 A (max. 6,5 A in funzione di opzioni)
2	Potenziale comune per DC
3	Non usato
4	Comando contattore principale
5	Comando contattore principale

Tabella 3.3 Occupazione connettore per -X9

AVVISO
La bobina del contattore principale è da equipaggiare con limitatore di sovratensioni, p.e. gruppo RC.

3.3 Avvertenze per una corretta installazione EMC

La sigla EMC (**c**ompatibilità **e**lettro**m**agnetica) raggruppa l'emissione di disturbi e la resistenza ai disturbi di apparecchi.

Per la limitazione dell'**emissione di disturbi** sono fornibili filtri anti disturbi opzionali.

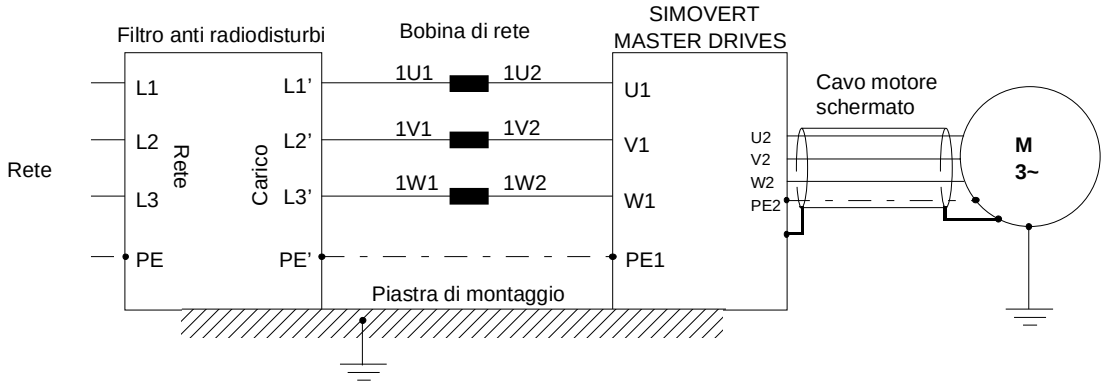


Fig. 3.3 Disposizione dei componenti

I filtri anti radiodisturbi devono essere collegati ai convertitori di piatto. Nel migliore dei modi si tratta di una piastra di metallo bianco(p.e. acciaio zincato), su cui vengono montati tutti i componenti. Tra filtro anti radiodisturbi e convertitore si deve inserire una bobina di rete.

Si deve eseguire il cablaggio il più breve possibile. Disporre il cavo di rete al filtro anti radiodisturbi in spazi separati rispetto agli altri conduttori.

Si deve allacciare il motore con un conduttore schermato, p.e. Siemens PROTOFLEX-EMV-CY (sezione fino a 120 mm^2) o Siemens PROTODUR NYCW (sezione > 120 mm^2). Lo schermo è da collegare in modo poco induttivo (= di piatto) con la carcassa del motore e del convertitore.

Per aumento della **resistenza ai disturbi** inserire cavi di comando schermati. Disporre gli schermi dei cavi di comando ai posti previsti di fissaggio. Per ogni SIMOVERT MASTER DRIVES per il fissaggio degli schermi dei cavi di comando sono fornite delle fascette per schermatura (☞ Fig. 3.4.1). Nel caso si possono anche usare legature dei cavi per la stesura dello schermo (☞ Fig. 3.4.2).

- Non interrompere gli schermi, p.e. nel montaggio di morsetti di appoggio.
- Disporre i cavi di comando e quelli di potenza (= cavo di rete, cavo motore) separati tra di loro.

Ulteriori informazioni si trovano nella broschüre „Avvertenze di installazione per il montaggio di azionamenti secondo EMC" (Nr. d'ordinazione: 6SE7087-2CX87-8CE0).

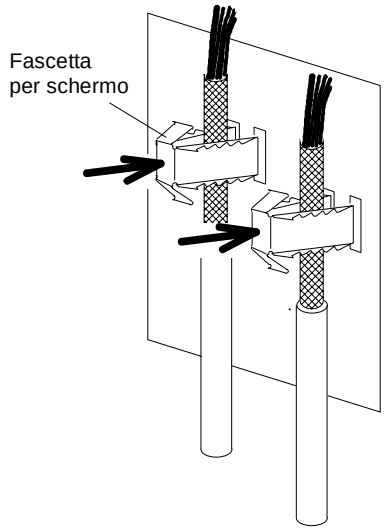


Fig. 3.4.1

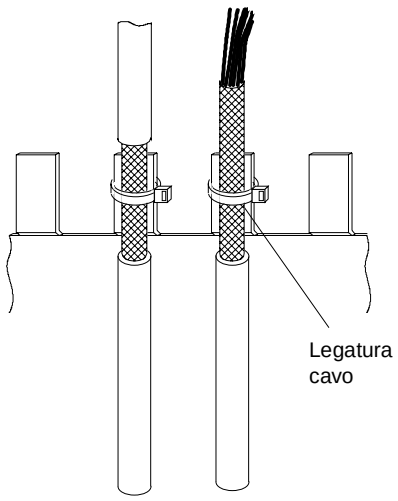


Fig. 3.4.2

Fig. 3.4 Collegamento degli schermi dei cavi di segnale per SIMOVERT MASTER DRIVES

4 Servizio

Si può usare il convertitore tramite:

- l'unità di parametrizzazione, PMU (Parameterization Unit)
- la morsettiera di comando sulla CU (☞ capitolo „Morsettiera di comando“ nelle istruzioni di servizio parte 2)
- il pannello di comando OP1 (☞ capitolo „Opzioni“)
- l'interfaccia seriale RS485 o RS232 su PMU -X300

In questo capitolo viene descritto il servizio con la PMU.

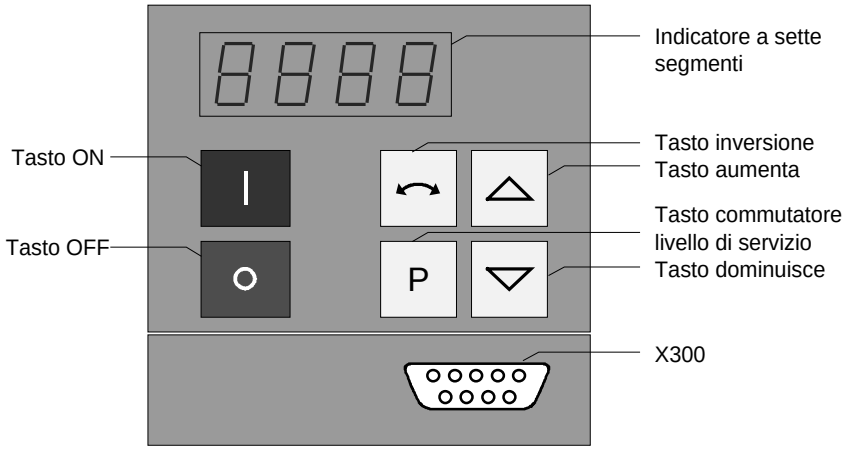


Fig. 4.1 Unità di parametrizzazione

4.1 Elementi di servizio

Elementi di servizio	Funzionamento
I	Inserzione del convertitore (standard). Per guasto: ritorno all'indicazione di guasto. Il comando diventa efficace al rilascio del tasto.
O	Disinserzione del convertitore a seconda della parametrizzazione OFF 1, OFF 2 o OFF 3 (da P554 a P560). Il comando diventa efficace al rilascio del tasto.
↷	Inversione del campo rotante/cambio senso rotazione per corrispondente parametrizzazione. Il comando diventa efficace al rilascio del tasto.
P	Commutazione da numero al valore di parametro. Insieme con altri tasti ulteriori funzioni (☞ istruzioni di servizio parte 2). Il comando diventa efficace al rilascio del tasto.
△, ▽	Si cambiano i valori, fino a che i tasti sono premuti.
P + △ opp. P + ▽	premere e tenere P, poi premere un secondo tasto, Il comando diventa efficace al rilascio del tasto (per es. commutazione rapida).

Tabella 4.1 Funzione degli elementi di servizio sulla PMU

4.2 Indicazioni 8.8.8.8.

		Numero di parametro		Indice	Valore parametro
		Valore ist. pos. per es.	Valore ist. neg. „•“ per es.	per es.	per es.
Parametri visualizzazione	**Apparecchio base**	r000	r.000	---	o009
	Tecnologico	d000	d.000		
Parametri taratura	**Apparecchio base**	P005	P.005	i000	-2.08
	Tecnologico	H002	H.002		

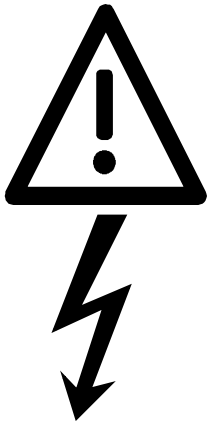
Tabella 4.2 Indicazione di parametri di visualizzazione e taratura sulla PMU

	Valore ist.	**Valore parametro non possibile**	**Allarme**	**Guasto**
Indicazione	-2.08	----	A022	F006

Tabella 4.3 Indicazioni di stato sulla PMU

AVVISO
La descrizione parametri si trova nelle istruzioni di servizio parte 2.

5 Assistenza



AVVERTENZA
I convertitori SIMOVERT MASTER DRIVES vengono fatti funzionare con tensioni elevate. Tutti i lavori nell'apparecchio devono essere eseguiti in accordo con le norme elettriche nazionali (In Italia: CEI - UNEL). Lavori di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale qualificato.
Si devono usare solo parti di ricambio ammesse dal costruttore. Si devono osservare assolutamente gli intervalli previsti di assistenza e le avvertenze per sostituzione o riparazione. Per la presenza dei condensatori nel circuito intermedio, dopo l'arresto permane una tensione pericolosa ancora per almeno 5 min. perciò è ammessa l'apertura dell'apparecchio solo dopo un corrispondente tempo di attesa. Anche con motore fermo i morsetti di potenza e di comando possono essere sotto tensione.
Quando sono indispensabili lavori sull'apparecchio allacciato: ♦ non toccare parti sotto tensione. ♦ usare solo apparecchiature di misura in ordine e ambito di protezione adeguato. ♦ mettersi su un piedistallo isolato secondo le norme CEI, non collegato a terra. L'inosservanza di queste avvertenze può avere come conseguenza morte, ferite gravi o enormi danneggiamenti a cose.

Per richieste al reparto di Service si devono comunicare n° di fabbrica e di conferma d'ordine del proprio SIMOVERT MASTER DRIVES. Questi numeri ed altri dati importanti si ricavano dalla targa dell'apparecchio e dal documento di consegna.

5.1 Consigli per la manutenzione

I ventilatori sono dimensionati per una durata di funzionamento di 35000 ore con temperatura ambiente di T_U = 40 °C. Devono venire sostituiti al momento giusto, per garantire l'affidabilità dell'apparecchio.

5.2 Sostituzione componenti

	AVVERTENZA
	Il ventilatore deve essere sostituito solo da persone qualificate. Per i conduttori del circuito intermedio dopo l'arresto permane una tensione pericolosa ancora per almeno 5 min. L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza morte, ferite gravi o danni enormi a cose.

5.2.1 Sostituzione del gruppo ventilatore

Il gruppo ventilatore comprende:

- la campana del ventilatore
- un ventilatore
- il condensatore avviamento

Il gruppo ventilatore è montato sopra nell'apparecchio chassis.

- Togliere il connettore X20 (☞ Fig. 3.1)
- Allentare le due viti di fissaggio (M8) del gruppo ventilatore
- Appendere il gruppo ventilatore, tirare verso il davanti e metterlo al sicuro

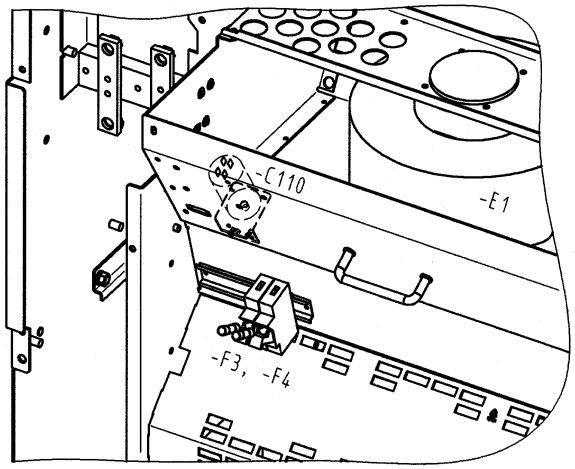


Fig. 5.1 Gruppo ventilatore E1, fusibili primario trasformatore ventilatore, condensatore avviamento C110

- Sciogliere allacciamenti e fissaggi dei cavi del ventilatore
- Smontare la piastra ventilatore dal gruppo ventilatore ed il ventilatore dal supporto
- Montare un nuovo gruppo ventilatore in successione inversa
- Prima della messa in servizio del convertitore, verificare la libertà di rotazione del ventilatore e la direzione della corrente d'aria. L'aria deve essere mandata fuori dall'apparecchio verso l'alto.

  Visto dall'alto il senso di rotazione è in senso antiorario.

5.2.2 Sostituzione dei fusibili (-F101, -F102)

I fusibili si trovano in un portafusibili. Il portafusibili è in basso a sinistra nell'apparecchio chassis montato su un profilo a cappello. Per la sostituzione si deve aprire il portafusibili.

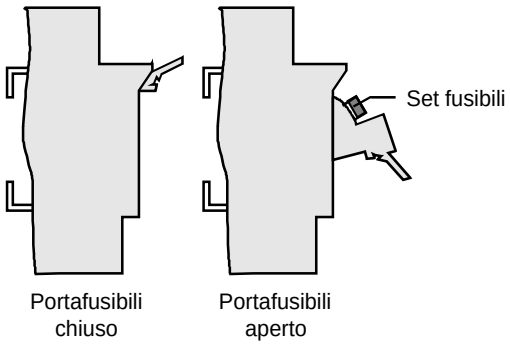


Fig. 5.2 Portafusibili

5.2.3 Sostituzione dei fusibili trasformatore del ventilatore (-F3, -F4)

I fusibili si trovano in portafusbili. Questi sono davanti la lamiera porta ventilatore, situati al di sotto del ventilatore. Per la sostituzione si deve aprire il portafusibili (☞ Fig. 3.1 / Fig. 5.1 / Fig. 5.2).

5.2.4 Sostituzione trasformatore del ventilatore (-T10)

Il trasformatore ventilatore è montato sopra il box elettronica, dietro una copertura di protezione (☞ Fig. 3.1).

- ♦ Contrassegnare e staccare i cavi di allacciamento al trasformatore.
- ♦ Svitare i collegamenti sotto la lamiera del trasformatore, assicurare che il trasformatore non cada giù, rimuoverlo dopo avere tolto tutte le viti.
- ♦ Montare il nuovo trasformatore del ventilatore con successione inversa

5.2.5 Sostituzione del condensatore di spunto

Il condensatore di avviamento (-C110) è montato all'interno del contenitore del ventilatore (☞ Fig. 5.1).

- ♦ Togliere i collegamenti a connettore al condensatore.
- ♦ Svitare il condensatore di spunto.
- ♦ Montare il nuovo condensatore di spunto in successione contraria (4,5 Nm).

5.2.6 Sostituzione della batteria di condensatori

La batteria di condensatori comprende tre cartelle. Ogni cartella contiene un portacondensatore ed una protezione del circuito intermedio.

- aprire i collegamenti del connettore
- sciogliere il fissaggio meccanico (tre viti: due a sinistra, **una a destra**)
- girare la batteria di condensatori lateralmente fino allo scatto, sollevare leggermente e tirare fuori dal convertitore verso il davanti.

	ATTENZIONE
	La batteria condensatori pesa a seconda della potenza del convertitore fino a 15 kg.

- Montare la nuova batteria di condensatori in successione contraria.

5.2.7 Sostituzione del SML e SMU

SML Snubber Modul Lower (modulo protezione in basso)
SMU Snubber Modul Upper (modulo protezione in alto)

- ♦ smontare la batteria di condensatori
- ♦ svitare le viti di fissaggio (4 × M8 (coppia serraggio: 8 Nm - 10 Nm), 1 × M4 (max. 1,8 Nm))
- ♦ estrarre SML / SMU

Montare nuove cartelle in successione inversa.

5.2.8 Montaggio e smontaggio sbarre modulari

♦ Smontaggio

- Smontare la batteria dei condensatori
- Allentare le viti delle sbarre modulari
  Viti M8 allacciamento di potenza
  M6 ranelle di centratura
  M4 protezione
- estrarre l'isolamento SMU / SML
- Sollevare fuori le sbarre modulari

♦ Montaggio

AVVISO
La distanza tra la sbarra più e la meno deve essere 4 mm. Per il montaggio delle sbarre deve essere usato uno spessore (☞ Fig. 5.3), per es. una parte di plastica dura da 4 mm.

- Mettere le sbarre modulari e l'isolamento SMU / SML su distanziatori, fissare (M6, coppia)
- Lo spessore viene messo al posto delle sbarre del circuito intermedio.
- SML e SMU, avvitare allacciamenti modulo (M8, coppia: 8 - 10 Nm)
- Stringere la madrevite M6 sui distanziatori (6 Nm)
- Allacciare le resistenze di protezione (viti M4, coppia: max. 1,8 Nm))
- Fissare forte gli allacciamenti di potenza (viti M8, coppia:13 Nm)
- Togliere lo spessore delle sbarre modulari.

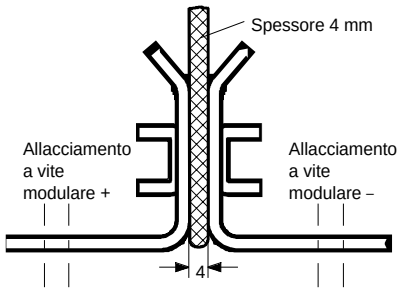


Fig. 5.3 Montaggio delle sbarre modulari

5.2.8.1 Sostituzione della resistenza di simmetria

La resistenza di simmetria si trova nel piano di montaggio sul corpo raffreddante tra i moduli - WR, cioà dietro la batteria di condensatori e le sbarre modulari.

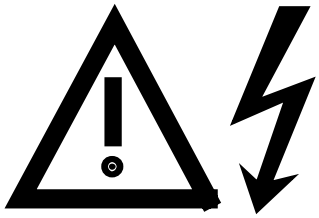
♦ smontare la batteria di condensatori

- smontare il sistema di sbarre modulari
- smontare IGD
- svitare le viti di fissaggio ed estrarre la resistenza di simmetria.

Montaggio in successione inversa.

♦ La resistenza di simmetria viene stretta con 1,8 Nm.
La piastra inferiore deve essere spalmata di pasta conduttrice di calore con velo sottile ed uniforme.
Prestare attenzione per un buon contatto!

5.2.9 Sostituzione di cartelle



AVVERTENZA

Le cartelle devono essere sostituite solo da persone qualificate.

Non si devono togliere o inserire cartelle sotto tensione.

L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza morte, ferite gravi o danneggiamenti enormi a cose.

ATTENZIONE

Le cartelle contengono componenti che temono le cariche elettrostatiche. Prima di toccare una cartella elettronica si deve scaricare il proprio corpo. Questo può avvenire nel modo più semplice toccando immediatamente prima un oggetto conduttore, collegato a terra (per es. parti metalliche bianche dell'armadio).

AVVISO

Per sostituzione della cartella IVI e (o) della cartella IGD prestare attenzione, che il conduttore a fibre ottiche venga spinto fino allo scatto!

5.2.9.1 Smontaggio della IVI

IVI Inverter-Value Interface (cartella di interfaccia parte di potenza)

La IVI è avvitata sul retro del box dell'elettronica.

- Estrarre il cassetto dell'elettronica fino allo scatto
- Sciogliere l'allacciamento di massa al cassetto dell'elettronica
  - Allentare le due viti di fissaggio del box dell'elettronica, deporre su fogli adatti, non staticamente caricabili,
  - Estrarre tutte le cartelle dal box dell'elettronica (Fig. 5.6)
  - Spingere il box dell'elettronica dal blocco ed estrarla verso il davanti.
  - sciogliere i fissaggi cavo
  - estrarre ABO (Adaption Board)
  - sciogliere i conduttori a fibre ottiche
  - svitare ed estrarre IVI
  - montare la nuova IVI in successione inversa

5.2.9.2 Sostituzione di VDU e resistenza VDU

VDU Voltage-Deviding Unit (cartella suddivisore di tensione)

VDU e resistenza VDU sono presenti solo nei convertitori con tensioni di allacciamento più alte. L'angolare di sostegno VDU è parte integrante del cassetto dell'elettronica.

- VDU
  - aprire i collegamenti del connettore
  - svitare la vite di fissaggio
  - estrarre VDU

  montare la nuova VDU in successione inversa.
- Resistenza VDU
  - sciogliere il fissaggio conduttore
  - sciogliere i collegamenti del connettore
  - svitare la resistenza VDU

  montare la nuova resistenza VDU in successione inversa

5.2.9.3 Sostituzione della PSU

PSU Power-Supply Unit (alimentazione ausiliaria)

- smontare VDU e la resistenza VDU (se esistente)
- smontare la lamiera di supporto VDU
- sciogliere i collegamenti del connettore sulla PSU
- svitare le viti (sei Torx M4) sulla PSU
- estrarre PSU

montare la nuova PSU in successione inversa

5.2.9.4 Sostituzione della IGD

IGD IGBT-Gate Drive (IGBT-cartella di comando)

La IGD è montata dietro il sistema a sbarre modulare e comprende una cartella.

- smontare la batteria di condensatori
- smontare SML e SMU
- smontare il sistema a sbarre modulari
- allontanare i nove cavi a fibre ottiche sopra la IGD
  (osservare l'avviso sotto il paragrafo „sostituzione di cartelle").
- Togliere il conduttore P15.
- Svitare le viti di fissaggio e tirare fuori IGD.
- Montare la nuova IGD in successione inversa.

5.2.9.5 Sostituzione della TDB

TDB Thyristor Drive Board (comando tiristore e circuito di precarica)

La TDB è disposta davanti ai moduli a tiristori (Fig. 5.5). Questi si trovano nella parte raddrizzatore tra gruppo ventilatore ed invertitore.

- Togliere la copertura (svitare le viti, quindi sganciare prima il destro, poi il gancetto sinistro).
- Staccare il connettore X246, X11, X12 e X13.
- Sciogliere gli allacciamenti PUD e NUD delle resistenze di precarica R_1 e R_2 (M4, Torx).
- Sciogliere gli allacciamenti alle fasi U, V, W.
- Sciogliere gli allacciamenti NUD1, NUD2, NUD3.
- Estrarre le cartelle.
- Montare la nuova TDB in successione inversa.

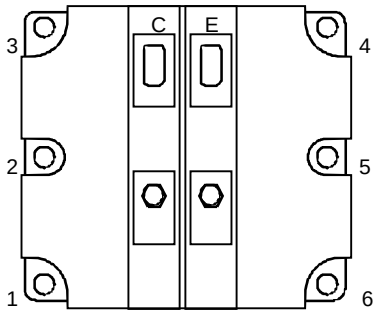
5.2.10 Sostituzione resistenza di protezione

- smontare la batteria di condensatori
- smontare i moduli SML e SMU
- smontare il sistema a sbarre modulari
- svitare le viti di fissaggio ($2 \times$ M5, coppia serraggio: max. 1,8 Nm) e tirare fuori la resistenza di protezione
- la resistenza deve essere spalmata con pasta conduttrice di calore con velo sottile e regolare.

Montare la nuova protezione in successione inversa.

5.2.10.1 Sostituzione dei moduli IGBT

- Sostituzione come IGD, in aggiunta
- Togliere le viti di fissaggio del modulo IGBT difettoso.
- Montare un nuovo modulo IGBT. Prestare attenzione:
  - Spalmare in modo **sottile ed uniforme** con pasta di conduzione termica le superfici di contatto
  - Avvitare le viti di fissaggio sul modulo IGBT con 3 Nm, rispettando la successione (Fig. 5.4).
  - In ogni fase devono essere montati moduli con ugale siglatura p.e. FZxxxxRYYKF4.



Avvitare il modulo IGBT
1. stringere a mano ($\approx$ 0,5 Nm), successione: 2 - 5 - 3 - 6 - 1 - 4
2. stringere con 3 Nm, successione: 2 - 5 - 3 - 6 - 1 - 4

Fig. 5.4 Fissaggio del modulo IGBT

5.2.11 Sostituzione delle resistenze di precarica (R_1, R_2)

Queste si trovano a destra accanto alla cartella TDB nella parte raddrizzatore (Fig. 5.5).

- Togliere la copertura (svitare le viti, quindi sganciare prima il destro, poi il gancetto sinistro).
- Sciogliere gli allacciamenti PUD e NUD delle resistenze di precarica (M4, Torx).
- Sciogliere ed estrarre le resistenze di precarica.
- Montare le nuove resistenze di precarica con coppia di serraggio 20 Nm ± 10 %.

	AVVISO
	Non montare la resistenza inclinata!

- Montare fissaggi ed allacciamenti in successione inversa.

5.2.12 Sostituzione dei moduli a tiristori (da V_1 a V_3)

Sostituzione come TDB, in aggiunta vedi Fig. 5.5

- Sciogliere i cavi di allacciamento C + D–
- Sciogliere il collegamento delle sbarre C e D tra raddrizzatore ed invertitore
- Sciogliere allacciamenti U, V, W dei moduli
- Sciogliere allacciamenti tra moduli e sbarra C(+)
- Togliere la sbarra di allacciamento C(+)
- Sciogliere gli allacciamenti tra moduli e sbarra D(–)
- Togliere la sbarra di allacciamento D(–)
- Svitare le viti di fissaggio moduli (M6, Torx)
- Estrarre il modulo (peso ca. 500 g)
- Pulire la superficie di contatto
- Spalmare i nuovi moduli con strato sottile ed uniforme di pasta conduttrice di calore e montare.
  Coppia di serraggio delle viti di fissaggio: 6 Nm ± 15 %
- Montaggio in successione inversa.
  Coppia di serraggio degli allacciamenti elettrici (C e D): 12 Nm (+ 5 %, – 10 %).

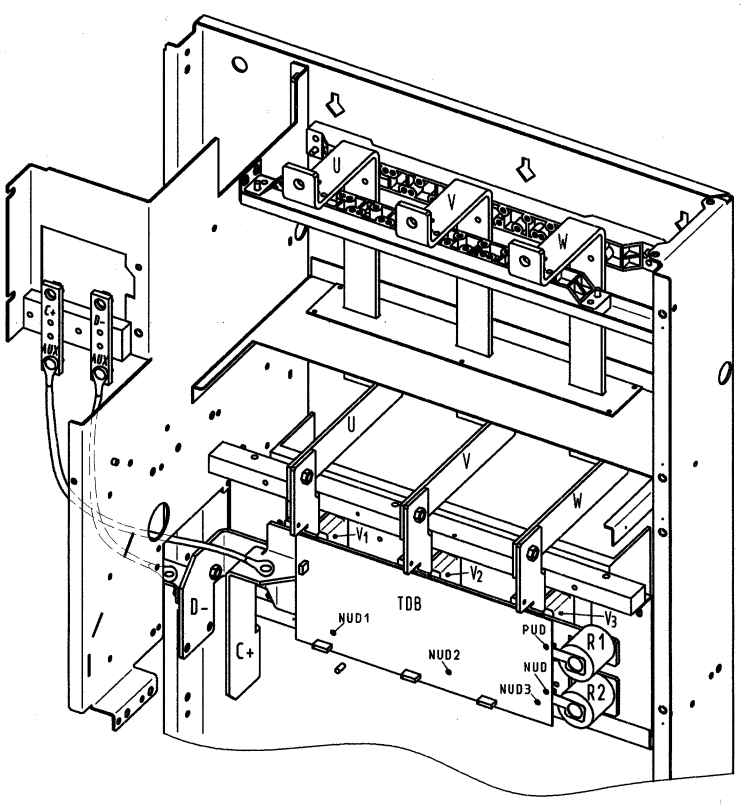


Fig. 5.5 Cartella TDB, resistenze di precarica e moduli a tiristori V1, V2, V3

5.2.12.1 Sostituzione di cartelle nel box dell'elettronica

- Allentare le viti di fissaggio delle cartelle sopra e sotto le prese del connettore
- Tirar fuori con cautela e con l'aiuto delle prese del connettore la cartella dal box dell'elettronica, facendo attenzione a che la cartella non si agganci
- Inserire con attenzione la nuova cartella nelle guide fino allo scatto nel box dell'elettronica
- Fissare la cartella avvitando le viti sopra e sotto le prese del connettore.

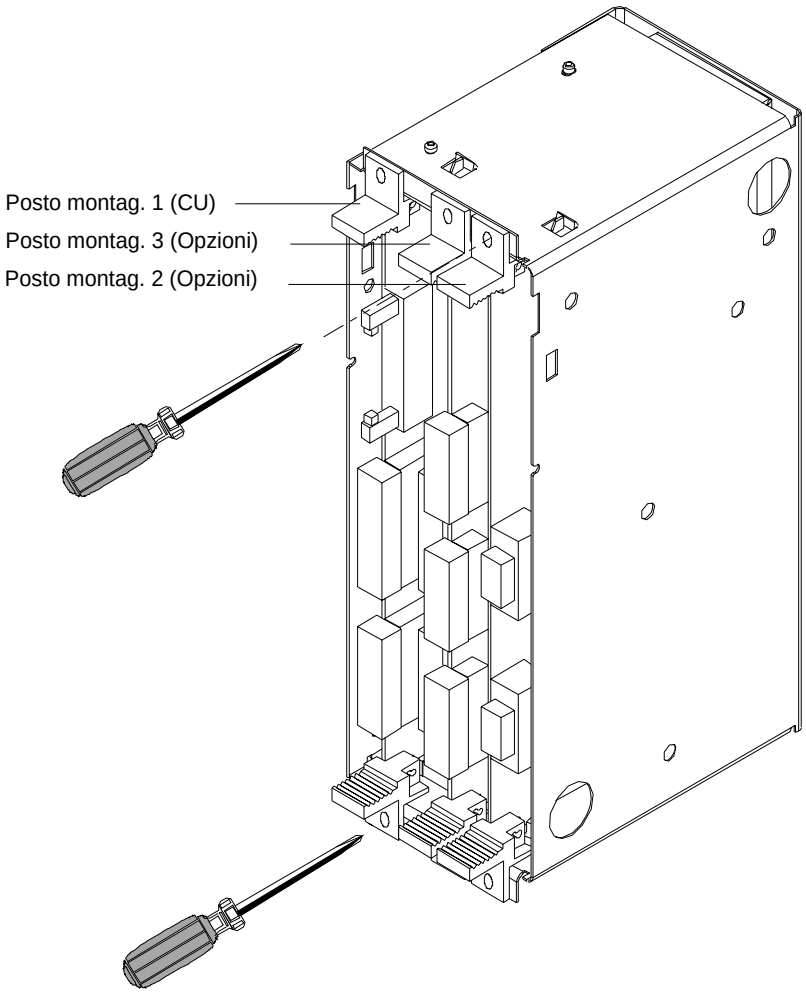


Fig. 5.6 Box dell'elettronica, equipaggiato con CU (posto montaggio 1) e opzioni (posti montaggio 2 (destra) e 3 (mezzo))

5.2.12.2 Sostituzione della PMU

- Togliere il conduttore di massa dalla parte laterale.
- Premere insieme i ganci a scatto sull'adattatore con cautela, togliere PMU con adattatore dal box dell'elettronica.
- Togliere il connettore X108 sulla CU (Control Unit)
- Con attenzione sollevare con un cacciavite verso il davanti la cartella PMU.

Montare la nuova PMU con procedura in successione inversa.

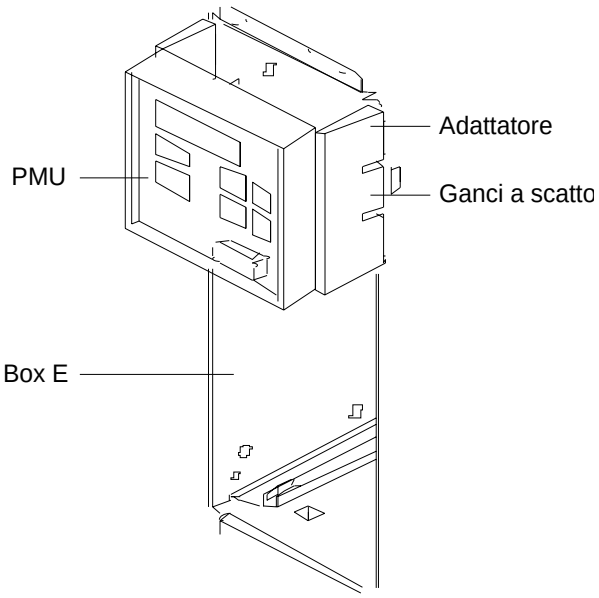


Fig. 5.7 PMU con parte adattamento al Box E

6 Opzioni

6.1 Opzioni integrabili nel box dell’elettronica

Nel box dell’elettronica possono essere inserite con l’aiuto dell’opzione LBA (Local Bus Adapter) uno o due delle opzioni riportate in Tabella 6.1.

Per poter inserire le cartelle opzionali nel box di elettronica, si deve montare nello stesso il LBA (Local Bus Adapter).

Montaggio dell’ampliamento bus LBA:

- Togliere la cartella CU (nel posto di montaggio a sinistra nel box dell’elettronica) dopo aver sciolto il collegamento alla PMU e svitato le due viti di fissaggio alle maniglie
- Infilare l’ampliamento bus LBA nel box dell’elettronica (vedi posizione in figura).
- Inserire di nuovo la cartella CU nel posto di montaggio a sinistra, avvitare le viti di fissaggio alle maniglie, ripristinare il collegamento alla PMU
- Inserire la cartella opzionale nel posto di montaggio 2 (a destra) o nel posto 3 (in mezzo) del box dell’elettronica ed avvitare. Ogni cartella opzionale deve essere montata solo una volta nel box dell’elettronica. Se è presente solo una cartella opzionale, questa è sempre montata nel posto di montaggio 2 (a destra).

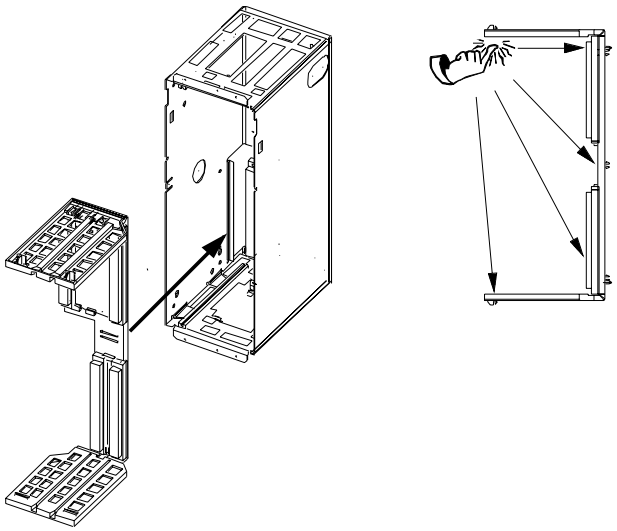


Fig. 6.1 Montaggio del Local Bus Adapter

Posto montaggio nel box dell’elettronica		**Cartelle**
Sinistra	Posto montaggio 1 (CU)	CU
Mezzo	Posto montaggio 3 (Opzioni)	CB1 / SCB1 / SCB2
Destra	Posto montaggio 2 (Opzioni)	CB1 / SCB1 / SCB2 / TSY / TB

AVVISO

- Ogni tipo delle cartelle opzionali deve essere inserito solo una volta nel box dell’elettronica
- TB (cartelle tecnologiche, per es. T300) devono sempre essere inserite nel posto di montaggio 2. Con l’inserzione di una TB non è ammessa la TSY.
- Se viene inserita solo una cartella opzionale, deve essere messa sempre nel posto di montaggio „Opzioni“.

Tabella 6.1 Abbinamenti possibili di cartelle nel box dell’elettronica

Le opzioni vengono fornite con descrizione relativa.

Sigla	Descrizione	Numero d'ordinazione	
LBA	Local-Bus-Adapter per il box dell'elettronica. Premessa per il montaggio T300, CB1, TSY, SCB1 e SCB2	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-4HA0 6SE7087-2CX84-4HA0
T300	Cartella tecnologica per la regolazione di procedimenti tecnologici	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-0AH0 6SE7087-2CX84-0AH0
TSY	Cartella di sincronizzazione	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-0BA0 6SE7087-2CX84-0BA0
SCB1	Cartella di comunicazione seriale con fibre ottiche per sistema seriale I/O e collegamento Peer-to-Peer	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-0BC0 6SE7087-2CX84-0BC0
SCB2	Cartella di comunicazione seriale per collegamento Peer-to-Peer e protocollo USS con RS485	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-0BD0 6SE7087-2CX84-0BD0
	Impiego dell'interfaccia seriale con protocollo USS	Applicazione Descrizione	6SE7087-2CX87-4KB0
CB1	Cartella comunicazione con interfaccia SINEC- L2-DP, (Profibus)	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-0AK0 6SE7087-2CX84-0AK0
	Impiego dell'interfaccia Profibus DP	Applicazione Descrizione	6SE7087-2CX87-0AK0
SSB	OFF di sicurezza (Safe Stop Board) Opzione K80	Descrizione	6SE7080-0AX87-1JB0

Tabella 6.2 Cartelle opzionali ed adattatore bus

Se il convertitore viene alimentato tramite un contattore principale esterno, si deve predisporre la corrente per cartelle opzionali nel box dell'elettronica da alimentazione esterna secondo Tabella 6.3.

I valori sono necessari in aggiunta alla corrente consumata dall'apparecchio di base (☞ capitolo „Dati tecnici").

Cartella	**Fabbisogno corrente** (mA)
CB1	190
SCB1	50
SCB2	150
TSY senza tach.	150
T300 senza tach.	620
Tachim. Standard Tipo: 1XP 8001-1	I_0 95 (190 a 6000 min^{-1})

Tabella 6.3 Assorbimento delle cartelle opzionali

6.2 Cartelle di interfaccia

Le cartelle riportate nella seguente tabella devono essere montate esternamente e collegate lato impianto.

Sigla	Descrizione	Numero d'ordinazione	
SCI1	Cartella I/O seriale (solo in collegamento con la SCB1). Ingressi e uscite analogiche e binarie per l'accoppiamento con la SCB1 tramite conduttori a fibre ottiche	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-3EA0 6SE7087-2CX84-0BC0
SCI2	Cartella I/O seriale (solo in collegamento con la SCB1). Ingressi e uscite binarie per l'accoppiamento con la SCB1 tramite conduttori a fibre ottiche.	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-3EF0 6SE7087-2CX84-0BC0
DTI	Interfaccia tachimetrica digitale	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-3DB0 6SE7087-2CX84-3DB0
ATI	Interfaccia tachimetrica analogica	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-3DF0 6SE7087-2CX84-3DF0

Tabella 6.4 Cartelle di interfaccia

6.3 Alimentazioni

Sigla	Descrizione	Numero d'ordinaz. Opzione	Inserzione con
Alimentazione 0,3 A	AC 115 V / 230 V - DC 24 V 0,3 A	6SX7010-0AC14	per es.: DTI
Alimentazione 1 A	AC 115 V / 230 V - DC 24 V 1 A	6SX7010-0AC15	per es.: 1 x SCI
Alimentazione 5 A	AC 115 V / 230 V - DC 24 V 5 A	6EP1333-1SL11	Apparecchio di base

Tabella 6.5 Alimentazioni consigliate

6.4 Amplificatori

Ingresso	Uscita	Numero d'ordinazione Opzione
Amplificatore per ingressi analogici		
da –10 V a +10 V	da –10 V a +10 V	6SX7010-0AC00
da –20 mA a +20 mA	da –10 V a +10 V	6SX7010-0AC02
da 4 mA a +20 mA	da 0 V a +10 V	6SX7010-0AC16
Amplificatore per uscite analogiche		
da –10 V a +10 V	da –10 V a +10 V	6SX7010-0AC00
da –10 V a +10 V	da –20 mA a +20 mA	6SX7010-0AC03
da 0 V a +10 V	da 4 mA a +20 mA	6SX7010-0AC04

Tabella 6.6 Panoramica sugli amplificatori con separazioni inseribili

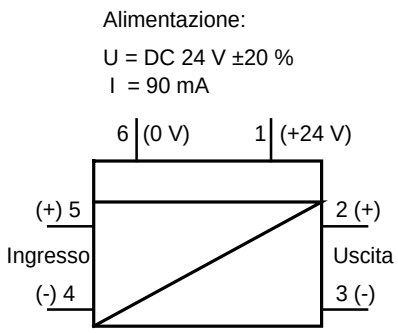


Fig. 6.2 Amplificatore

6.5 Parte di potenza

Opzioni	Descrizione / Funzione
Interruttore di potenza	Inserzione rete
Fusibili rete	Protezione di conduttore o limitazione della corrente di cortocircuito
Bobine di commutazione	Riduzione di effetti sulla rete
Filtro ingresso A1	Per mantenimento del grado di radiodisturbi secondo EN55011
Unità di frenatura	Per la conversione dell'energia di ritorno in calore
Resistenza di frenatura	Resistenza di carico per l'unità di frenatura
L03	Antidisturbo base per rete TN

Tabella 6.7 Opzioni per la parte di potenza

6.5.1 Bobina d'uscita, filtro du/dt

Per impiego di conduttori più lunghi tra convertitore e motore

- il convertitore viene caricato per la carica della capacità dei cavi con picchi di corrente aggiuntivi
- l'isolamento del motore viene caricato da fenomeni di riflessione con picchi di tensione transienti aggiuntivi.

AVVISO

Per impedire un invecchiamento precoce dell'isolamento del motore e conseguenti fuori servizio, sui morsetti del motore non devono venire superati i seguenti valori:

- il gradiente di tensione du/dt ammissibile e
- la tensione di picco ammissibile tra i conduttori $\hat{U}_{LL}$

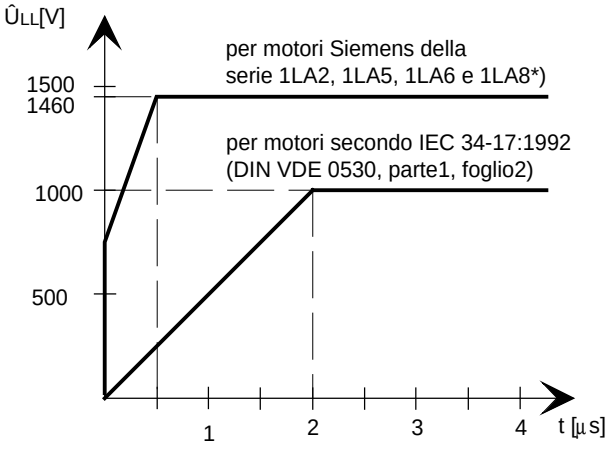


Fig. 6.3 Valori limite ammissibili per l'isolamento del motore

*) Motori 1LA8 in esecuzione normale;
Motori 1LA8 con isolamento migliorato, sono disponibili

Con le opzioni „bobina d'uscita", „filtro du/dt" si può ridurre il gradiente di tensione, tensioni di picco e picchi di corrente.

Peculiarità delle bobine d'uscita e filtri du/dt:

	bobina d'uscita	**filtro du/dt**
riduzione dei picchi di corrente di carica per cavi lunghi	si	si
riduzione del gradiente di tensione du/dt ai morsetti motore	un poco	si
limitazione dell'altezza dei picchi di tensione transienti ai morsetti motore a valori tipici ≤ 800 V per 3AC da 400 V a 460 V ≤ 1000 V per 3AC da 500 V a 575 V ≤ 1250 V per 3AC da 660 V a 690 V	no	si
produce tensioni e correnti motore sinusoidali	no	no
riduzione delle perdite addizionali nel motore	un poco	un poco
riduzione della rumorosità motore (rispetto a servizio su rete)	un poco	un poco

Tabella 6.8

6.5.1.1 Bobina d'uscita

La bobina d'uscita serve innanzitutto alla limitazione dei picchi di corrente addizionali nella carica delle capacità dei cavi per conduttori lunghi, cioè essa

- riduce la tensione di picco per cavi lunghi,
- riduce un poco il gradiente di tensione du/dt ai morsetti motore

Non riduce l'altezza dei picchi transienti ai morsetti del motore.

Affinchè il riscaldamento delle bobine ammissibile non venga superato, devono stare entro i limiti dati la frequenza di modulazione f_p del convertitore, la frequenza nominale del motore $f_{mot\ N}$ e la massima frequenza d'uscita del convertitore f_{max}:

	U/f = costante		**U = costante**	
	3AC da 380 V a 460 V	**3AC da 500 V a 690 V**	**3AC da 380 V a 460 V**	**3AC da 500 V a 690 V**
Bobina standard (ferro) $f_P \leq$ 3 kHz				
Regolaz. vettoriale- U/f	$f_{mot\ N} \leq 87$ Hz	$f_{mot\ N} \leq 200$ Hz	$f_{max} \leq 200$ Hz	$f_{max} \leq 300$ Hz
U/f-Tessile	$f_{mot\ N} = f_{max} \leq 120$ Hz	non possibile	non possibile	non possibile
Bobina in ferrite $f_P \leq$ 6 kHz				
Regolaz. vettoriale- U/f	$f_{mot\ N} \leq 150$ Hz		$f_{max} \leq 300$ Hz	
U/f-Tessile	$f_{mot\ N} = f_{max} \leq 600$ Hz		non possibile	

Tabella 6.9 Scelta della bobina d'uscita

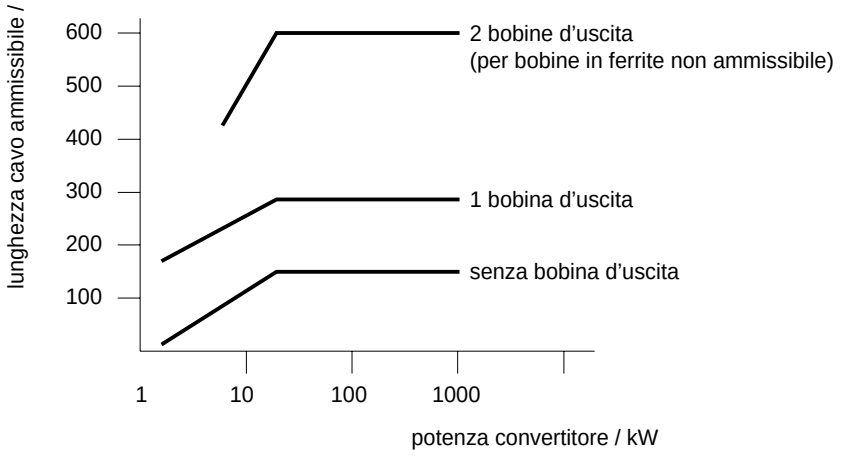


Fig. 6.4 Lunghezza cavi ammissibile con e senza bobine d'uscita

AVVISO
Le lunghezze date valgono per cavi non schermati, per cavi schermati questi valori sono da ridurre a 2/3. Per quanto più motori vengano allacciati ad un convertitore, la somma delle lunghezze di tutti i cavi motore deve essere più piccola della lunghezza cavi ammissibile.

6.5.1.2 Filtro du/dt

Il filtro du/dt protegge l'isolamento motore limitando il gradiente di tensione e la tensione di picco transitoria nell'avvolgimento del motore a valori non critici secondo IEC 34-17:1992 (DIN VDE 0530, parte 1, foglio 2):

- gradiente di tensione du/dt ≤ 500 V/µs
- Limita l'altezza dei picchi di tensione transitori sui morsetti del motore a valori:

  $\hat{U}_{tipico}$ ≤ 800 V per 380 V ≤ U_N ≤ 460 V (3AC)
  $\hat{U}_{tipico}$ ≤ 1000 V per 500 V ≤ U_N ≤ 575 V (3AC)
  $\hat{U}_{tipico}$ ≤ 1250 V per 660 V ≤ U_N ≤ 690 V (3AC).

Nello stesso tempo il filtro du/dt riduce per cavi motore lunghi i picchi di tensione, che sovraccaricano il convertitore aggiuntivamente per la carica periodica delle capacità dei cavi.

Il filtro du/dt è inseribile con le caratteristiche tecniche di regolazione

- FC (Frequency Control) e
- VC (Vector Control)

Il filtro du/dt è adatto per l'inserzione su

- reti a terra (reti TN- e TT)
- reti non a terra (reti IT)

AVVISO

Il filtro du/dt è dimensionato per il servizio con una frequenza di modulazione fp = 3 kHz e può funzionare con frequenze di modulazione f_p ≤ 3 kHz.

Allo scopo nell'ambito della taratura d'azionamento del convertitore (P052 = 5) si deve mettere il parametro **P092 = 2**. Con ciò il parametro P761 (frequenza di modulazione) viene automaticamente limitata a valori ≤ 3 kHz.

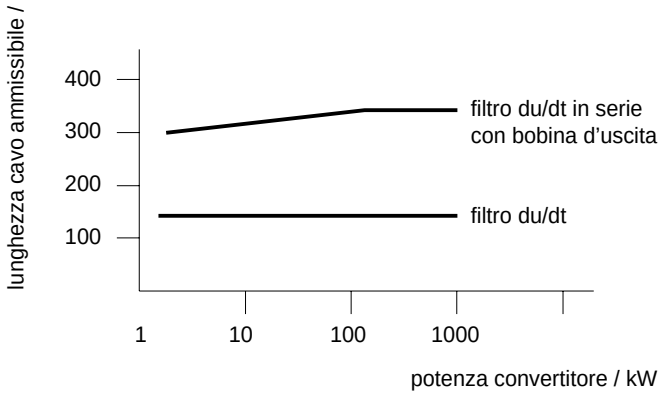


Fig. 6.5 Lunghezze di cavo ammissibili con il filtro du/dt

AVVISO

Le lunghezze date valgono per cavi non schermati, per cavi schermati questi valori sono da ridurre a 2/3.

Per quanto più motori vengano allacciati ad un convertitore, la somma delle lunghezze di tutti i cavi motore deve essere più piccola della lunghezza cavi ammissibile.

6.5.1.3 Criteri di scelta per bobina d'uscita o filtro du/dt

La tabella seguente mostra i criteri di scelta per bobine d'uscita o filtri du/dt

	Campo tensione		
	da 380 V a 500 V (3AC)	**da 525 V a 575 V (3AC)**	**da 660 V a 690 V (3AC)**
Motori secondo IEC 34-17:1992 (DIN VDE 0530, parte 1, foglio 2)	necessari filtri du/dt! Lunghezze cavo secondo paragrafo „filtro du/dt“, Fig. 6.5.	necessari filtri du/dt! Lunghezze cavo secondo paragrafo „filtro du/dt“, Fig. 6.5.	necessari filtri du/dt! Lunghezze cavo secondo paragrafo „filtro du/dt“, Fig. 6.5.
Motori Siemens 1LA2, 1LA5, 1LA6, 1LA8 **1)**.	non necessario filtro d'uscita. Per lunghezze cavo motore più elevate sono necessarie bobine d'uscita secondo paragrafo „bobina d'uscita“, Fig. 6.4.	necessari filtri du/dt! Lunghezze cavo secondo paragrafo „filtro du/dt“, Fig. 6.5.	necessari filtri du/dt! Lunghezze cavo secondo paragrafo „filtro du/dt“, Fig. 6.5.
Motori Siemens 1LA8 **2)**.		non necessario filtro d'uscita. Per lunghezze cavo motore più elevate sono necessarie bobine d'uscita secondo paragrafo „bobina d'uscita“, Fig. 6.4.	non necessario filtro d'uscita. Per lunghezze cavo motore più elevate sono necessarie bobine d'uscita secondo paragrafo „bobina d'uscita“, Fig. 6.4.

1) Motori 1LA8 in esecuzione normale per funzionamento da convertitore
2) Motori 1LA8 con isolamento migliorato

Tabella 6.10 Criteri di scelta per le opzioni bobina d'uscita e filtro du/dt

6.5.2 Antidisturbo base (opzione L03)

Questa opzione deve essere inserita solo per rete TN (con centro stella a terra). Serve alla riduzione delle tensioni di radiodisturbi sui cavi. In collegamento con il filtro anti radiodisturbi questa opzione ha un effetto di supporto.

6.6 Servizio

Opzione	Descrizione
OP1	Pannello servizio confort con display
SIMOVIS	Dischetto con programma per servizio tramite PC

Tabella 6.11 Opzioni per il servizio

Fig. 6.6 OP1

7 Parti di ricambio

7.1 Convertitori 3AC da 380 V a 460 V

Riferimenti di servizio	Indicazione	Num. d'ordinazione	Nr.	inserito in
-G25	Cartella alimentatore PSU2	6SE7038-6GL84-1JA1	1	6SE7035-1EK20 6SE7036-0EK20
-A10	Cartella di comando e protezione CU2 (VC)	6SE7090-0XX84-0AF0	1	6SE7035-1EK20 6SE7037-0EK20
-A100, -A110, -A200, -A210, -A300, -A310	Modulo transistor IGBT	6SY7000-0AC77	6	6SE7035-1EK20 6SE7036-0EK20
-A109, -A209, -A309	Cartella protezione invertitore SMU3	6SE7038-6EK84-1GF0	3	6SE7035-1EK20 6SE7036-0EK20
-A119, -A219, -A319	Cartella protezione invertitore SML3	6SE7038-6EK84-1GG0	3	6SE7035-1EK20 6SE7036-0EK20
-A20	Cartella interfaccia invertitore IVI	6SE7038-6GL84-1BG2	1	6SE7035-1EK20 6SE7036-0EK20
-A26	Cartella di normalizzazione ABO	6SE7035-1EJ84-1BH0	1	6SE7035-1EK20
-A26	Cartella di normalizzazione ABO	6SE7036-0TK84-1BH0	1	6SE7036-0EK20
-A29	Cartella comando invertitore IGD7	6SE7035-1EJ84-1JC1	1	6SE7035-1EK20 6SE7036-0EK20
-A30	Unità di servizio / parametrizzazione PMU	6SE7090-0XX84-2FA0	1	6SE7035-1EK0 6SE7036-0EK20
	Condensatori circuito intermedio completi di supporto	6SY7000-0AC31	3	6SE7035-1EK20
	Condensatori circuito intermedio completi di supporto	6SY7000-0AD07	3	6SE7036-0EK20
-C110	Condensatore MKP per ventilatore	6SY7000-0AC35	1	6SE7035-1EK20 6SE7036-0EK20
-E1	Bocca ingresso aria per ventilatore radiale	6SY7000-0AB65	1	6SE7035-1EK20 6SE7036-0EK20
-E1	Ventilatore radiale	6SY7000-0AB68	1	6SE7035-1EK20 6SE7036-0EK20
-F101, -F102	Sezionatore valvola	6SY7000-0AA26	2	6SE7035-1EK20 6SE7036-0EK20
-F3, -F4	Sezionatore valvola	6SY7000-0AC24	2	6SE7035-1EK20 6SE7036-0EK20
-F3, -F4	Set di fusibili	6SY7000-0AC23	2	6SE7035-1EK20 6SE7036-0EK20
-F101, -F102	Set di fusibili	6SY7000-0AB62	2	6SE7035-1EK20 6SE7036-0EK20
-R100, -R200, -R300	Resistenza di simmetria	6SY9705	3	6SE7035-1EK20 6SE7036-0EK20
-R100, -R200, -R300	Resistenza di simmetria	6SY7000-0AA76	3	6SE7041-1TK20
-R109, -R119, -R209, -R219, -R309, -R319	Resistenza protezione	6SY7000-0AB18	6	6SE7035-1EK20 6SE7036-0EK20

Riferimenti di servizio	Indicazione	Num. d'ordinazione	Nr.	inserito in
-R10, -R20, -R30	Resistenza NTC (mis. temperatura)	6SY7000-0AD10	3	6SE7035-1EK20 6SE7036-1EK20
-R1, -R2	Resistenza precarica	6SY7000-0AC94	2	6SE7035-1EK20 6SE7036-1EK20
-R1, -R2	Resistenza precarica accessori	6SY7000-0AD12	2	6SE7035-1EK20 6SE7036-1EK20
-T10	Trasformatore	6SY7000-0AB60	1	6SE7035-1EK20 6SE7036-1EK20
-V1, -V2, -V3	Modulo tiristori	6SY7000-0AC95	3	6SE7035-1EK20 6SE7036-1EK20
-A24	Comando tiristori TDB	6SE7038-6GL84-1HJ0	1	6SE7035-1EK20 6SE7036-1EK20
ACCESSORIO	Set connettore SIMOVERT VC	6SY7000-0AC50	1	6SE7035-1EK20 6SE7036-0EK20

Tabella 7.1 Parti di ricambio

7.2 Convertitori 3AC da 500 V a 575 V

Riferimenti di servizio	Indicazione	Num. d'ordinazione	Nr.	inserito in
-G25	Cartella alimentatore PSU2	6SE7038-6GL84-1JA1	1	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-A28	Cartella ripartizione di tensione VDU	6SE7038-6GL84-1JB0	1	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-R28	Resistenza VDU	6SY7000-0AC33	1	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-A10	Cartella di comando e protezione CU2 (VC)	6SE7090-0XX84-0AF0	1	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-A100, -A110, -A200, -A210, -A300, -A310	Modulo transistor IGBT	6SY7000-0AD04	6	6SE7033-0FK20
-A100, -A110, -A200, -A210, -A300, -A310	Modulo transistor IGBT	6SY7000-0AC37	6	6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-A109, -A209, -A309	Cartella protezione invertitore SMU3	6SE7038-6EK84-1GF0	3	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-A119, -A219, -A319	Cartella protezione invertitore SML3	6SE7038-6EK84-1GG0	3	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-A20	Cartella interfaccia invertitore IVI	6SE7038-6GL84-1BG2	1	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-A26	Cartella di normalizzazione ABO	6SE7033-0UJ84-1BH0	1	6SE7033-0FK20
-A26	Cartella di normalizzazione ABO	6SE7033-5UJ84-1BH0	1	6SE7033-5FK20
-A26	Cartella di normalizzazione ABO	6SE7034-5UK84-1BH0	1	6SE7034-5FK20

Riferimenti di servizio	Indicazione	Num. d'ordinazione	Nr.	inserito in
-A29	Cartella comando invertitore IGD7	6SE7033-5GJ84-1JC0	1	6SE7033-0FK20
-A29	Cartella comando invertitore IGD7	6SE7034-5HK84-1JC0	1	6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-A30	Unità di servizio / parametrizzazione PMU	6SE7090-0XX84-2FA0	1	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
	Condensatori circuito intermedio completi di supporto	6SY7000-0AD00	3	6SE7033-0FK20
	Condensatori circuito intermedio completi di supporto	6SY7000-0AC32	3	6SE7033-5FK20
	Condensatori circuito intermedio completi di supporto	6SY7000-0AD08	3	6SE7034-5FK20
-C110	Condensatore MKP per ventilatore	6SY7000-0AC35	1	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-E1	Bocca ingresso aria per ventilatore radiale	6SY7000-0AB65	1	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-E1	Ventilatore radiale	6SY7000-0AB68	1	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-F101, -F102	Sezionatore valvola	6SY7000-0AA26	2	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-F3, -F4	Sezionatore valvola	6SY7000-0AC24	2	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-F3, -F4	Set di fusibili	6SY7000-0AC23	2	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-F101, -F102	Set di fusibili	6SY7000-0AB62	2	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-R100, -R200, -R300	Resistenza di simmetria	6SY9705	3	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-R109, -R119, -R209, -R219, -R309, -R319	Resistenza protezione	6SY7000-0AB18	6	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-R10, -R20, -R30	Resistenza NTC (mis. temperatura)	6SY7000-0AD10	3	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-R1, -R2	Resistenza precarica	6SY7000-0AC94	2	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-R1, -R2	Resistenza precarica accessori	6SY7000-0AD12	2	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
-T10	Trasformatore	6SY7000-0AB73	1	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20

Riferimenti di servizio	Indicazione	Num. d'ordinazione	Nr.	inserito in
-V1, -V2, -V3	Modulo tiristori	6SY7000-0AC96	3	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20
-V1, -V2, -V3	Modulo tiristori	6SY7000-0AC97	3	6SE7034-5FK20
-A24	Comando tiristori TDB	6SE7038-6GL84-1HJ0	1	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20
ACCESSORIO	Set regolazione SIMOVERT VC	6SY7000-0AC50	1	6SE7033-0FK20 6SE7033-5FK20 6SE7034-5FK20

Tabella 7.2 Parti di ricambio

7.3 Convertitori 3AC da 660 V a 690 V

Riferimenti di servizio	Indicazione	Num. d'ordinazione	Nr.	inserito in
-G25	Cartella alimentatore PSU2	6SE7038-6GL84-1JA1	1	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-A28	Cartella ripartizione di tensione VDU	6SE7038-6GL84-1JB0	1	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-R28	Resistenza VDU	6SY7000-0AC33	1	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-A10	Cartella di comando e protezione CU2 (VC)	6SE7090-0XX84-0AF0	1	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-A100, -A110, -A200, -A210, -A300, -A310	Modulo transistor IGBT	6SY7000-0AD04	6	6SE7033-0HK20
-A100, -A110, -A200, -A210, -A300, -A310	Modulo transistor IGBT	6SY7000-0AC37	6	6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-A109, -A209, -A309	Cartella protezione invertitore SMU3	6SE7038-6EK84-1GF0	3	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-A119, -A219, -A319	Cartella protezione invertitore SML3	6SE7038-6EK84-1GG0	3	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-A20	Cartella interfaccia invertitore IVI	6SE7038-6GL84-1BG2	1	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-A26	Cartella di normalizzazione ABO	6SE7033-0WJ84-1BH0	1	6SE7033-0HK20
-A26	Cartella di normalizzazione ABO	6SE7033-5WJ84-1BH0	1	6SE7033-5HK20
-A26	Cartella di normalizzazione ABO	6SE7034-5WK84-1BH0	1	6SE7034-5HK20
-A29	Cartella comando invertitore IGD7	6SE7033-5GJ84-1JC0	1	6SE7033-0HK20
-A29	Cartella comando invertitore IGD7	6SE7034-5HK84-1JC0	1	6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20

Riferimenti di servizio	Indicazione	Num. d'ordinazione	Nr.	inserito in
-A30	Unità di servizio / parametrizzazione PMU	6SE7090-0XX84-2FA0	1	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
	Condensatori circuito intermedio completi di supporto	6SY7000-0AC32	3	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20
	Condensatori circuito intermedio completi di supporto	6SY7000-0AD08	3	6SE7034-5HK20
-C110	Condensatore MKP per ventilatore	6SY7000-0AC35	1	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-E1	Bocca ingresso aria per ventilatore radiale	6SY7000-0AB65	1	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-E1	Ventilatore radiale	6SY7000-0AB68	1	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-F101, -F102	Sezionatore valvola	6SY7000-0AA26	2	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-F3, -F4	Sezionatore valvola	6SY7000-0AC24	2	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-F3, -F4	Set di fusibili	6SY7000-0AC23	2	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-F101, -F102	Set di fusibili	6SY7000-0AB62	2	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-R100, -R200, -R300	Resistenza di simmetria	6SY9705	3	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-R109, -R119, -R209, -R219, -R309, -R319	Resistenza protezione	6SY7000-0AB18	6	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-R10, -R20, -R30	Resistenza NTC (mis. temperatura)	6SY7000-0AD10	3	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-R1, -R2	Resistenza precarica	6SY7000-0AC94	2	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-R1, -R2	Resistenza precarica accessori	6SY7000-0AD12	2	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-T10	Trasformatore	6SY7000-0AB72	1	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
-V1, -V2, -V3	Modulo tiristori	6SY7000-0AC96	3	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20
-V1, -V2, -V3	Modulo tiristori	6SY7000-0AC97	3	6SE7034-5HK20
-A24	Comando tiristori TDB	6SE7038-6GL84-1HJ0	1	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20
ACCESSORIO	Set regolazione SIMOVERT VC	6SY7000-0AC50	1	6SE7033-0HK20 6SE7033-5HK20 6SE7034-5HK20

Tabella 7.3 Parti di ricambio

8 Aspetti ambientali

Aspetti ambientali nello sviluppo

Rispetto alle precedenti serie di convertitori è stato fortemente ridotto il numero delle parti impiegando componenti altamente integrati e con un costruzione modulare dell'intera serie. Conseguentemente cala il consumo di energia nella produzione.

Particolare attenzione è stata posta alla riduzione di volume, della massa e della molteplicità di tipi delle parti metalliche e di plastica.

Parti di plastica inserite:

ABS:	PMU-piano di supporto LOGO	PC:	coperture
LDPE:	anello condensatore	PP:	piani isolanti equipaggiamento Bus
PA6.6:	porta fusibile, piastra di fissaggio, portacondensatore, portacavo, morsettiera, supporto, sostegno adattatore PMU, coperture	PS:	corpo ventilatore
		UP:	profilo di tensione viti di fissaggio

Antifiamma con contenuto alogeno sono stati sostituite nella parti più importanti con antifiamma non distruttivi.

Nella scelta delle parti da fornire la compatibilità ambientale è stata un criterio importante.

Aspetti ambientali nella costruzione

Il trasporto delle parti da consegnare si ha per lo più in imballo corrente.

Si rinuncia agli strati superficiali, fino all'eccezzione delle lamiere laterali zincate a fuoco.

Sulle cartelle vengono inseriti componenti SMD e blocchetti ASIC.

La produzione è senza emissioni nocive.

Aspetti ambientali nello smaltimento

L'apparecchio può essere distrutto in componenti meccanici riciclabili facilmente con viti e collegamenti a scatto allentabili.

Le parti di plastica ed il contenitore pressofuso sono marcate DIN 54840 e provviste del simbolo di riciclaggio.

Lo smaltimento deve venire intrapreso da un'impresa di smaltimento autorizzata. Si possono richiede indirizzi alla filiale Siemens locale, reparto commerciale.

9 Dati tecnici

Per condizioni di inserimento diverse da quelle riportate in questo capitolo, si prenda contatto con la filiale Siemens locale.

Inserzione all'ingresso	num./ min	2
Temperatura ambiente		da 0 °C a +40 °C
Temperatura stoccaggio		da – 25 °C a +70 °C
Temperatura di trasporto		da – 25 °C a +70 °C
Classe ambientale	3K3	DIN IEC 721-3-3 Non ammessa la condensa
Grado inquinamento	2	DIN VDE 0110 Parte 1
Categoria sovratensione	III	DIN VDE 0110 Parte 2
Classe resistenza a sovratensioni	1	E DIN VDE 0160
Grado di protezione – Standard – Opzione	 IP00 IP20	DIN VDE 0470 Parte 1 ≙ EN 60529
Classe di protezione	I	DIN VDE 0106 Parte 1
Grado radio disturbi – Standard – Opzione	 senza A1	DIN VDE 0875 Parte 11 ≙ EN 55011 EN55011
Resistenza ai disturbi		EN50082-2
Robustezza meccanica		DIN IEC 68-2-6 / 06.90

	Campo frequenza Hz	Ampiezza costante di sporgenza mm	 accelerazione m/s^2 (g)
– Per inserimento continuo	da 10 a 58	0,075	
	oltre 58 a 500		9,8 (1)
– Nel trasporto	da 5 a 9	3,5	
	oltre 9 a 500		9,8 (1)

Ventilazione, corrente assorbita ventilatore, rumorosità			
Tensione / frquenza ventilatore	V / Hz	230 / 50	230 / 60
Corrente assorbita ventilatore	A	2,45	3,6
Quantità d'aria $\dot{V}$	m^3/s	0,46	0,464
Rumorosità chassis *)	dB(A)	77	77,5
Rumorosità chassis in armadio ASI 1 A PED-IP20 *)	dB(A)	70,5	71,5
Rumorosità chassis in armadio ASI 1 A PED-IP42 con filtro antipolvere, cappa armadio altezza 400 mm *)	dB(A)	70,5	71

*) Condizioni logistiche: altezza vano 6 m, distanza rispetto alla più vicina parete riflettente 4 m.

Tipi invertitore							
VC 6SE70...		**35-1EK20**	**36-0EK20**				
Tensione nominale, Frequenza nominale, Corrente nominale, Potenza nominale							
Tensione nominale U_n Ingresso Uscita	V	3 AC 380 ... 460 ± 15 % 3 AC 0 ... Tensione d'ingresso nominale					
Frequenza nominale f_n Ingresso Uscita	Hz	50/60 ± 6 % VC U/f = cost 0 ... 600 U = cost 8 ... 300					
Corrente nominale I_n Ingresso Uscita	A	510 510	590 590				
Tensione circuito intermedio U_{dn}	V	510...620					
Potenza nominale	kVA	335...406	388...470				
Alimentazione ausiliaria	V	DC 24 (20-30) (1,8 A senza opzione; con opzioni vedi paragrafo 6.1)					
Classe carico II secondo EN 60146-1-1							
Corrente nominale	A	464	536				
Durata carico base	s	240					
Sovracorrente	A	694	802				
Durata sovracorrente	s	60					
Perdite, fattore di potenza							
Fattore di potenza $\cos\varphi$1N rete $\cos\varphi$U convertitore		> 0,98 < 0,92 ind.	> 0,98 < 0,92 ind.				
Rendimento η – Frequenza mod 2,5 kHz		0,980	0,980				
Potenza dispersa – Frequenza mod 2,5 kHz	kW	7,1 a 400 V 7,5 a 460 V	8,2 a 400 V 8,7 a 460 V				
Misure, Peso							
Forma		K	K				
Larghezza Altezza Profondità	mm	800 1750 550	800 1750 550				
Peso – IP00	kg	455	455				

Tipi invertitore							
VC 6SE70...		**33-0FK20**	**33-5FK20**	**34-5FK20**			
Tensione nominale, Frequenza nominale, Corrente nominale, Potenza nominale							
Tensione nominale U_n Ingresso Uscita	V	3 AC 500 ... 575 ± 15 % 3 AC 0 ... Tensione d'ingresso nominale					
Frequenza nominale f_n Ingresso Uscita	Hz	50/60 ± 6 % VC U/f = cost 0 ... 600 U = cost 8 ... 300					
Corrente nominale I_n Ingresso Uscita	A	297 297	354 354	452 452			
Tensione circuito intermedio U_{dn}	V	675...780					
Potenza nominale	kVA	257...296	306...352	391...450			
Alimentazione ausiliaria	V	DC 24 (20-30) (1,8 A senza opzione; con opzioni vedi paragrafo 6.1)					
Classe carico II secondo EN 60146-1-1							
Corrente nominale	A	270	322	411			
Durata carico base	s	240					
Sovracorrente	A	403	481	614			
Durata sovracorrente	s	60					
Pedite, fattore di potenza							
Fattore di potenza cosφ1N rete cosφU convertitore		> 0,98 < 0,92 ind.	> 0,98 < 0,92 ind.	> 0,98 < 0,92 ind.			
Rendimento η – Frequenza mod 2,5 kHz		0,977	0,978	0,979			
Potenza dispersa – Frequenza mod 2,5 kHz	kW	5,8 a 500 V 6,1 a 575 V	6,8 a 500 V 7,1 a 575 V	8,3 a 500 V 8,5 a 575 V			
Misure, Peso							
Forma		K	K	K			
Larghezza Altezza Profondità	mm	800 1750 550	800 1750 550	800 1750 550			
Peso – IP00	kg	455	455	455			

Tipi invertitore							
VC 6SE70...		**33-0HK20**	**33-5HK20**	**34-5HK20**			
Tensione nominale, Frequenza nominale, Corrente nominale, Potenza nominale							
Tensione nominale U_n Ingresso Uscita	V	3 AC 660 ... 690 ±15 % 3 AC 0 ... Tensione d'ingresso nominale					
Frequenza nominale f_n Ingresso Uscita	Hz	50/60 ± 6 % VC U/f = cost 0 ... 600 U = cost 8 ... 300					
Corrente nominale I_n Ingresso Ausgang	A	 297 297	 354 354	 452 452			
Tensione circuito intermedio U_{dn}	V	890...930					
Potenza nominale	kVA	339...355	404...423	516...540			
Alimentazione ausiliaria	V	DC 24 (20-30) (1,8 A senza opzione; con opzioni vedi paragrafo 6.1)					
Classe carico II secondo EN 60146-1-1							
Corrente nominale	A	270	322	411			
Durata carico base	s	240					
Sovracorrente	A	403	481	614			
Durata sovracorrente	s	60					
Perdite, fattore di potenza							
Fattore di potenza $\cos\varphi$1N rete $\cos\varphi$U convertitore		 > 0,98 < 0,92 ind.	 > 0,98 < 0,92 ind.	 > 0,98 < 0,92 ind.			
Rendimento η – Frequenza mod 2,5 kHz		 0,980	 0,980	 0,981			
Potenza dispersa – Frequenza mod 2,5 kHz	kW	6,6 a 660 V 6,6 a 690 V	7,4 a 660 V 7,5 a 690 V	8,9 a 660 V 9,1 a 690 V			
Misure, Peso							
Forma		K	K	K			
Larghezza Altezza Profondità	mm	800 1750 550	800 1750 550	800 1750 550			
Peso – IP00	kg	 455	 455	 455			

9.1 Riduzione di potenza con temperatura ambiente più elevata

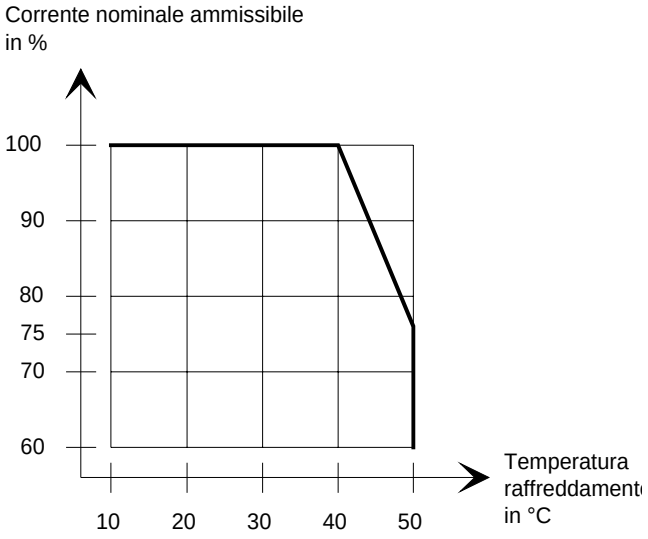


Fig. 9.1 Corrente nominale massima ammissibile in funzione della temperatura di raffreddamento

9.2 Riduzione di potenza per altezze di installazione > 1000 m sul livello NN

Per altezze di istallazione > 1000 m sopra NN SI deve ridurre la corrente nominale. Per altezze di istallazione > 2000 m sopra NN inoltre si deve ridurre la tensione d'ingresso nominale. Altezze di istallazione > 4000 m non sono ammissibili (vedi Fig. 9.2).

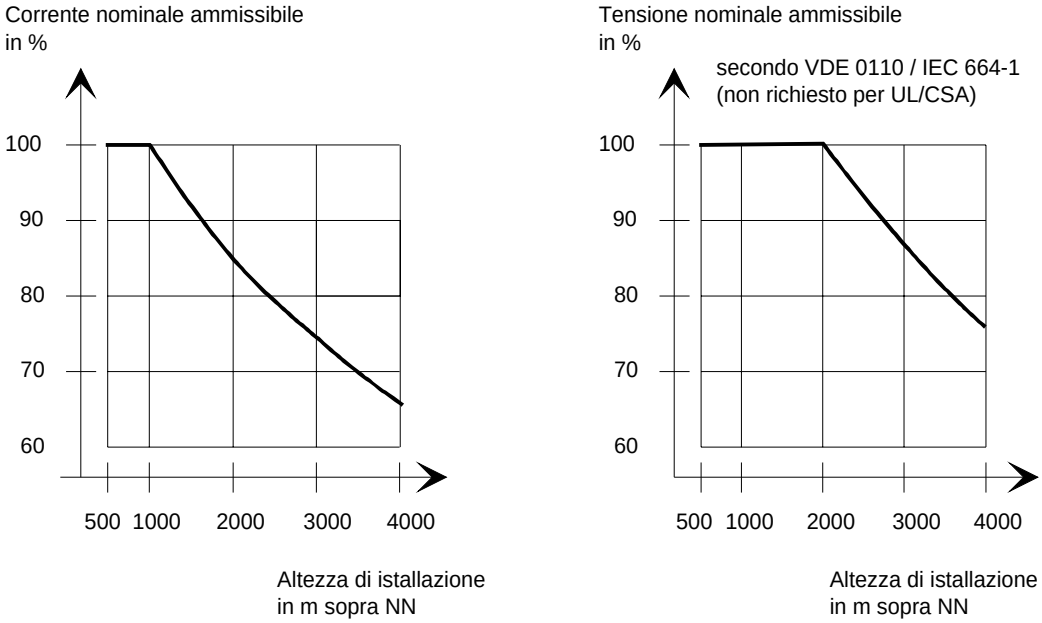


Fig. 9.2 Valori massimi per corrente nominale e tensione nominale in funzione dell'altezza di istallazione

9.3 Riduzione di potenza in funzione della frequenza di modulazione

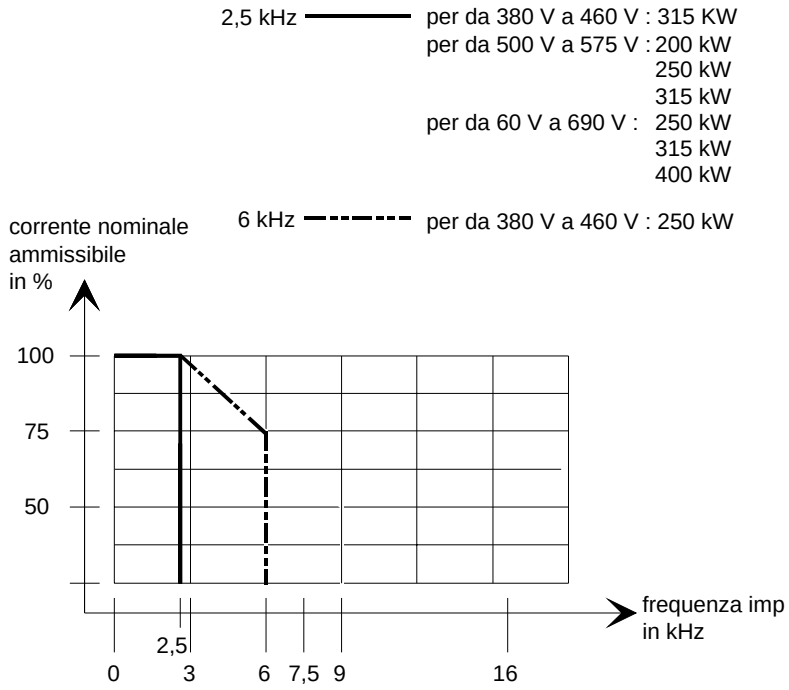


Fig. 9.3 Corrente nominale massima ammissibile in funzione della frequenza di modulazione

10 Appendice

10.1 Indice voci di riferimento

– **A** –

Alimentazione ausiliaria/contattore principale o contattore 3-4
Alimentazioni 6-3
Allacciamenti 3-1
Allacciamenti di potenza 3-2
Allacciamento conduttore protezione 3-4
Allacciamento del circuito intermedio 3-4
Amplificatori 6-4
Antidisturbo base (opzione L03) 6-8
Aspetti ambientali 8-1
Assistenza 5-1
Avvertenze per una corretta installazione EMC ... 3-5

– **B** –

Bobina d'uscita 6-6
Bobina d'uscita, filtro du/dt 6-5

– **C** –

Campo d'impiego 1-1
Cartelle di interfaccia 6-3
Certificazioni 12-1
Consigli per la manutenzione 5-1
Convertitori 3AC da 380 V a 460 V 7-1
Convertitori 3AC da 500 V a 575 V 7-2
Convertitori 3AC da 660 V a 690 V 7-4
Criteri di scelta per bobina d'uscita o filtro du/dt ... 6-8

– **D** –

Dati tecnici 9-1
Descrizione 1-1
Disegno d'ingombro 2-5

– **E** –

Elementi di servizio 4-1

– **F** –

Filtro du/dt 6-7
Funzionamento 1-1

– **I** –

Immagazzinaggio 2-1
Indicazioni 4-2
Indirizzi 11-1

– **M** –

Montaggio 2-2
Montaggio e smontaggio sbarre modulari 5-4

– **O** –

Opzioni 6-1
Opzioni integrabili nel box dell'elettronica 6-1

– **P** –

Parte di potenza 6-4
Parti di ricambio 7-1
Possibilità di servizio e comando 1-3

– **R** –

Riduzione di potenza con temperatura ambiente più elevata 9-5
Riduzione di potenza in funzione della frequenza di modulazione 9-6
Riduzione di potenza per altezze di installazione > 1000 m sul livello NN 9-5

– **S** –

Servizio 4-1; 6-9
Smontaggio della IVI 5-5
Sostituzione componenti 5-2
Sostituzione dei fusibili (-F101, -F102) 5-2
Sostituzione dei fusibili trasformatore del ventilatore (-F3, -F4) 5-3

Sostituzione dei moduli a tiristori (da V_1 a V_3).....5-8
Sostituzione dei moduli IGBT 5-7
Sostituzione del condensatore di spunto.....5-3
Sostituzione del gruppo ventilatore 5-2
Sostituzione del SML e SMU.....5-3
Sostituzione della batteria di condensatori.....5-3
Sostituzione della IGD.....5-6
Sostituzione della PMU 5-9
Sostituzione della PSU.....5-6
Sostituzione della resistenza di simmetria.....5-4
Sostituzione della TDB..... 5-7
Sostituzione delle resistenze di precarica (R_1, R_2) 5-8
Sostituzione di cartelle 5-5
Sostituzione di cartelle nel box dell'elettronica..... 5-9
Sostituzione trasformatore del ventilatore (-T10) 5-3

– **T** –

Trasporto, sballaggio 2-1
Trasporto, Sballaggio, Montaggio 2-1

10.2 Abbreviazioni

A	allarme (avvertenza)
AA	uscita analogica
AC	corrente alternata (corrente e tensione alternata)
AE	ingresso analogico
AFE	active front end
AS	comando di svolgimento
ASIC	application specific integrated circuit (circuito integrato specifico applicativo)
AUS1	OFF "normale"
AUS2	OFF "elettrico", cioè blocco impulsi immediato
AWG	American wire gauge (misura filo americ.)
BA	istruzioni di servizio
BA	uscita binaria
BE	ingresso binario
BF	grandezza (forma costruttiva)
CAN	controller area network (protocollo bus di campo)
CB	communication board (cartella di comunicazione PROFIBUS; opzione)
CUA	control unit AFE (cartella regolazione dell'AFE)
DC	direct current (corrente - tensione continua)
DPR	dual-port-RAM (memoria accessibile da due lati)
DPRAM	dual-port-RAM (memoria accessibile da due lati)
EA	primo avviamento
EEPROM	electrically erasable programmable read-only memory (memoria programmabile, cancellabile elettricamente)
EGB	componenti che temono le cariche elettrostatiche
EMV	compatibilità elettromagnetica

EPROM	erasable programmable read-only memory (memoria programmabile cancellabile)
F	fault (errore)
FC	frequency control (esecuzione regolazione di SIMOVERT MASTER DRIVES)
FF	fatal fault (errrore fatale)
FI	corrente di guasto (I = formula per corrente)
FSW	riferimento fisso
G/R	base /riserva
GSST(1/2)	interfaccia seriale apparecchi base (1/2)
H	high (livello segnale binario)
HLG	datore di rampa
HS	contattore principale
HTL	logica transistor alta tensione
HW	Hardware
I/O	input/output (introduzione/emissione)
IBS	messa in servizio
IGBT	insulated gate bipolar transistor
IGD	IGBT gate drive (cartella comando)
IVI	inverter interface (cartella adattamento invertitore)
LBA	local bus adapter (adattatore bus nel box dell’elettronica; opzione)
LED	light emitting diode (diodo luminoso)
LSB	least significant bit (bit di valore minimo)
MLFB	indicazione alfanumerica di fabbrica
MSB	most significant bit (bit di valore massimo)
NN	livello zero (livello del mare)
OP(1)	operation panel (1) (pannello di servizio)
Par	parametro
PC	personal computer
PEU	power electronic unit (unità elettronica di potenza)
PG	programmatore
PKW	valore riconoscimento parametro
PMU	parameterization unit (unità di parametrizzazione)
PROFIBUS	process field bus (bus di campo normalizzato)
PSU	power supply unit (alimentazione)
PWE	valore parametro
PZD	dati di processo
Q	fonte
RDS	set dati di riserva
RC	combinazione resistenza (R) e condensatore (C)

SC	servo control (esecuzione regolazione di SIMOVERT MASTER DRIVES)
SCB(1/2)	serial communication board (cartella di comunicazione; opzione)
SCI(1/2)	serial communication Interface (1/2) (cartella di comunicazione; opzione; apparecchio finale per la SCB, riconverte l'informazione seriale in segnali analogici e binari d'uscita)
SL	slave
SMD	surface mounted device (unità montabile superficialmente)
SML	snubber module low (modulo di protezione inferiore)
SMU	snubber module up (modulo di protezione superiore)
SST1/2	interfaccia seriale 1/2
SV	alimentazione
SW	software
TB	technology board (cartella tecnologica; opzione)
TLG	messaggio
TRC	Trace
TSY	tacho and synchronization (cartella opzionale)
TTL	logica transistor - transistor
UCE	tensione (U) collettore->emettitore (segnalazione dissaturazione dei transistor)
UMR	convertitore
USS	interfaccia seriale universale
VC	vector control (escuzione regolazione di SIMOVERT MASTER DRIVES)
VDU	voltage-deviding-unit (cartella ripartitore di tensione)
VS	contattore di precarica
Vsa	componente della tensione di rete nell'asse-a
Vsb	componente della tensione di rete nell'asse-b
VSB	voltage sensing board (cartella per la raccolta tensione di rete)
WEA	riavviamento automatico
WR	invertitore
X9	morsettiera sulla PEU (grandezze da A a D), sulla PSU1 (grandezze da E ad H) e sulla PSU2 (grandezze da J ad M)
ZK	circuito intermedio

11 Indirizzi

Società europee e rappresentanze

BELGIO
Siemens S. A.
Bruxelles

BULGARIA
Siemens AG Vertretung in Bulgarien
Sofia

DANIMARCA
Siemens A/S
Kopenhagen, Ballerup

FINLANDIA
Siemens Osakeyhtiö
Helsinki

FRANCIA
Siemens S. A.
Paris, Saint-Denis
Lille, Seclin
Lyon, Caluire-et-Cuire
Marseille
Metz
Strasbourg

GRECIA
Siemens A. E.
Athen, Amaroussio
Thessaloniki
Siemens Industrie A. E.
Athen, Amaroussio
Eviop-Tempo A. E.
Vassiliko Evias

GRANBRETAGNA
Siemens plc
London, Sunbury-on-Thames
Aberdeen
Birmingham, Walsall
Bristol, Clevedon
Edinburgh
Glasgow
Manchester
Belfast

IRLANDA
Siemens Ltd.
Dublin

ISLANDA
Smith & Norland H/F
Reykjavik

ITALIA
Siemens S. p. A.
Milano
Bari
Bologna
Brescia
Casoria
Firenze
Genova
Padova
Roma
Torino

CROAZIA
Siemens d.o.o.
Zagreb

LUSSEMBURGO
Siemens S. A.
Luxembourg

MALTA
J. R. Darmanin & Co., Ltd.
Valletta

OLANDA
Siemens Nederland N. V.
Den Haag

NORVEGIA
Siemens A/S
Oslo
Bergen-Fyllingsdalen
Stavanger
Trondheim

AUSTRIA
Siemens AG Österreich
Wien
Bregenz
Eisenstadt
Graz-Straßgang
Innsbruck
Klagenfurt
Linz
Salzburg
St. Pölten

POLONIA
Siemens Sp.z.o.o.
Warszawa
Gdansk
Katowice
Kraków
Lódz
Poznan
Wroclaw

PORTOGALLO
Siemens S. A.
Lisboa, Amadora
Guia, Albufeira
Coimbra
Porto

ROMANIA
Siemens birou de consultatii tehnice
Bucuresti

RUSSIA
Vertretung der Siemens AG
Moskau

SVEZIA
Siemens AB
Stockholm
Göteborg
Jönköping
Malmö
Sundsvall

SVIZZERA
Siemens-Albis AG
Zürich
Basel
Renens, Lausanne

REP. SLOVACCA
Siemens s.r.o.
Bratislava

SLOVENIA
Siemens d.o.o.
Ljubljana

SPAGNA
Siemens S. A.
Madrid

REP. CECA.
Siemens s.r.o.
Praha
Brno

TURCHIA
SIMKO Ticaret ve Sanayi A.S.
Istanbul
Adana
Ankara
Bursa
Izmir
Samsun

UCRAINA
Vertretung der Siemens AG
Kiew

UNGHERIA
Siemens kft
Budapest

CIPRO
Jolali Ltd.
Nicosia

Società extraeuropee e rappresentanze

Africa

EGITTO
Siemens Technical Office
Cairo-Mohandessin
Alexandria
ELETECH
Cairo-Zamalek

ETIOPIA
Addis Electrical Engineering Ltd.
Addis Abeba

ALGERIA
Siemens Bureau d'Alger
Alger-Hydra

ANGOLA
Siemens Representative Office
Luanda

COSTA D' AVORIO
Siemens AG
Succursalle
Abidjan

GANA
INTEL Merchants Ltd.
Accra

KENIA
International Communication Systems Ltd.(ICS)
Nairobi

LIBIA
Siemens AG
Tripoli

MAROCCO
SETEL
Soci,te Electrotechnique et de Télécommunications S. A.
Casablanca

MOZAMBICO
Siemens Liaison Office
Maputo

NAMIBIA
Siemens (Pty.) Ltd.
Windhoek

NIGERIA
Electro Technologies Nigeria Ltd. (ELTEC)
Lagos

ZAMBIA
Electrical Maintenance Lusaka Ltd. (EML)
Lusaka

ZIMBABWE
Electro Technologies Corporation (Pvt.) Ltd.
Harare

SUDAN
National Electrical & Commercial Company (NECC)
Khartoum

SUDAFRICA
Siemens Ltd.
Johannesburg
Cape Town
Newcastle
Pinetown
Port Elizabeth

SWAZILAND
Siemens (Pty.) Ltd.
Mbabane

TANZANIA
Tanzania Electrical Services Ltd.
Dar-es-Salaam

TUNISIA
Siemens Bureau de Liaison
Tunis
Sitelec S. A.
Ariana

ZAIRE
SOFAMATEL S. P. R. L.
Kinshasa

Amerika

ARGENTINIEN
Siemens S. A.
Buenos Aires<F208D>
Siemens S.A.
Sucursal
Bahia Blanca
Córdoba
La Plata
Las Heras
Mar del Plata
Rosario
Tucumán

BOLIVIEN
Sociedad Comercial , Industrial Hansa Ltda.
La Paz

BRASILIEN
Siemens S. A.
São Paulo
Belém
Belo Horizonte
Brasilia
Campinas
Curitiba
Fortaleza
Manaus
Pôrto Alegre
Recife
Ribeirão Prêto

CHILE
INGELSAC
Santiago de Chile

COSTA RICA
Siemens S.A.
San José

ECUADOR
Siemens S. A.
Quito
OTESA S. A.
Guayaquil<F208D>

EL SALVADOR
Siemens S. A.
San Salvador

GUATEMALA
Siemens S. A.
Giudad de Guatemala

HONDURAS
Representaciones Electro-industriales S. de R. L.
Tegucigalpa

KANADA
Siemens Electric Ltd.
Montreal, Québec
Toronto, Mississauga, Ontario

COLOMBIA
Siemens S. A.
Bogotá
Barranquilla
Cali, Yumbo
Cartagena
Medellín

MESSICO
Siemens S. A. de CV
Mexico, D.F.
Aguascalientes
Chihuahua
Culiacán
Gómez Palacio
Guadalajara
Hermosillo
León
Mérida
Monterrey
Puebla
Querétaro
Tijuana
Veracruz

NICARAGUA
Siemens S. A.
Managua

PARAGUAY
Rieder & Cia. S. A. C. I.
Asunción

PERU
Siemsa
Lima

URUGUAY
Conatel S. A.
Montevideo

VENEZUELA
Siemens S. A.
Caracas
Barquisimeto
Maracaibo
Maracay
Maturin
Mérida
Porlamar
Puerto la Cruz
Puerto Ordaz
San Cristobal
Valencia

STAT UNITI D'AMERICA
Siemens Energy & Automation Inc.
Alpharetta, Georgia

Asia

BAHRAIN
Transitec Gulf
Manama
oder
Siemens Resident Engineers
Dubai

BANGLADESCH
Siemens Bangladesh Ltd.
Dhaka

REP. POPOLARE CINESE
Siemens AG Representation
Beijing
Guangzhou
Shanghai
Shenyang
Siemens Electrical Apparatus Ltd.
Suzhou

HONGKONG
Siemens Ltd.
Hong Kong

INDIA
Siemens Limited
Bombay
Ahmedabad
Bangalore
Calcutta
Madras
New Delhi
Secunderabad
Thane

INDONESIA
Representative Siemens AG
Jakarta
P. T. Dian-Graha Elektrika
Jakarta

IRAN
Siemens S.S.K.
Teheran

GIAPPONE
Siemens K. K.
Tokyo

JEMEN
Tihama Tractors & Engineering Co. Ltd.
Sanaa
Aviation & Engineering Agency
Aden

GIORDANIA
A.R. Kevorkian Co.
Amman
F.A. Kettaneh & Co. Ltd.
Amman

COREA-S D
Siemens Ltd.
Seoul

KUWAIT
National & German Electrical and Electronic Service Co. (NGEECO)
Kuwait, Hawalli

LIBANO
Ets. F. A. Kettaneh S. A.
Beyrouth

MALAYSIA
Siemens Electrical Engineering Sdn. Bhd.
Kuala Lumpur

NEPAL
Amatya Enterprises (Pvt.) Ltd.
Kathmandu

OMAN
Waleed Associates
Muscat
oder
Siemens Resident Engineers
Dubai

PAKISTAN
Siemens Pakistan Engineering Co. Ltd.
Karachi
Faisalabad
Islamabad
Lahore
Peshawar
Quetta

FILIPPINE
Siemens Inc.
Metro Manila
Maschinen + Technik Inc. (MATEC)
Metro Manila

QATAR
Trags Electrical Engineering and Air Conditioning Co.
Doha
oder
Siemens Resident Engineers
Dubai

ARABIA SAUDITA
Arabia Electric Ltd. (Equipment)
Jeddah
Al Khobar
Riyadh

SINGAPORE
Siemens (Pte.) Ltd.
Singapore
Guthrie Engineering (S) Pte. Ltd.
Singapore

SRI LANKA
Dimo Limited
Colombo

SIRIA
Al-Shatta for Technical Engineering (A.S.T.E.)
Damascus

TAIWAN
Siemens Ltd.
Taipei

TAILANDIA
Advanced Electrical Engineering Systems Ltd.
(AEES)-Bangkok

EMIRATI ARABI RIUNITI
Electro Mechanical Est.
Abu Dhabi
oder
Siemens Resident Engineers
Abu Dhabi
Scientechnic
Dubai
oder
Siemens Resident Engineers
Dubai

Australia

Siemens Ltd.
Melbourne
Adelaide
Brisbane
Perth
Sydney

NUOVA ZELANDA
Siemens Limited
Auckland

12 Certificazioni

SIEMENS Azionamenti, prodotti per industria ed istallazione

Certificazione

Erlangen, 01.07.1995

Apparecchiatura	Convertitore di frequenza
• Tipo	SIMOVERT MASTER DRIVES
• Numero ordinaz.	6SE70... 1)

Collaudo effettuato secondo bollettino di collaudo
475 100.9000.00 QP Grandezze A - D
476 100.9000.00 QP Grandezze E - H
476 200.9000.00 QP Grandezze J - M

Elenco prove:	I. Collaudo di produzione	• Controllo componenti montati	
	II. Prova isolamento	• DIN VDE 0160 Edizione 04.91, Paragrafo 7.6.1 • CSA 22.2-14.M91, Paragrafo 6.8	
	III. Collaudo funzionale secondo DIN VDE 0558, parte 1	• Alimentazione • Morsettiera ed interfaccia • Parte di potenza • Dispositivi di protezione e sorveglianza	
	IV. RUN-IN	• Temp. ambiente • Durata • Limiti	55 °C ciclicamente da 24 ore a 72 ore da 10 % a 100 %

Il collaudo è stato superato in tutti i punti.
Il collaudo superato viene documentato nella raccolta dati dell'apparecchio.

1) Siglature complete di tipo, numero di fabbrica e dati tecnici, vedi dati di targa.

ASI 1 PE D F

Schlögel

ASI 1
Tecnica degli azionamenti
con sistema

SIEMENS

Azionamenti, prodotti per industria ed istallazione

Attestazione

Erlangen, 01.07.1995

Si conferma qui che la

Apparecchiatura	Convertitore di frequenza
• Tipo	SIMOVERT MASTER DRIVES
• Numero ordinaz.	6SE70...

è stata costruita in accordo con le norme in DIN VDE 0558 parte 2 e DIN VDE 0113 paragrafo 6.2.

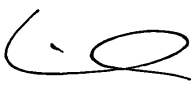
L'apparecchiatura soddisfa le disposizioni per la protezione contro contatti secondo DIN VDE 0106 parte 100, se ci si attiene alle suguenti regole di sicurezza:

- Lavori di Service durante il funzionamento sono ammissibili solo nel box dell'elettronica
- per la sostituzione di apparecchiature il convertitore non deve essere sotto tensione
- durante il funzionamento le coperture devono essere chiuse.

Per quanto sopra l'apparecchiatura corrisponde quindi alle richieste valide nella Repubblica Federale Tedesca VBG 4 §2 (2).

Per il funzionamento si devono osservare le prescrizioni di servizio locali interessate (p.e. DIN VDE 0105).

ASI 1 PE D T



Dr. Link

ASI 1
Tecnica degli azionamenti con sistema

SIEMENS

Certificazione di fabbrica *)

per la compatibilità elettromagnetica

4SE.476 000 0001.00 WB EMV

Costruttore: Siemens Aktiengesellschaft
Settore Azionamenti, prodotti per industria ed istallazione
Reparto Azionamenti
Gruppo azionamenti a velocità variabile
Indirizzo: Postfach 3269
D-91050 Erlangen

Denominazione prodotto: SIMOVERT
Tipo 6SE70 apparecchi a giorno AC-AC e DC-AC

Il prodotto indicato soddisfa, per impiego secondo prescrizioni, le richieste della direttiva 89/336/CEE sulla compatibilità elettromagnetica.

Confermiamo la conformità del prodotto su indicato con le normative:

EN 61800-3	**10-1996**
EN 61000-4-2	**(precedente IEC 801-2)**
EN 61000-4-4	**(precedente IEC 801-4)**
EN 61000-4-5	**(precedente IEC 801-5)**
IEC 1000-4-3	**(precedente IEC 801-3)**
EN 55011	**(DIN VDE 0875 parte 11)**

Avvertenza:

Devono essere osservate le indicazioni per l'installazione corretta secondo EMC e per il funzionamento secondo le prescrizioni, le condizioni rispettive di allacciamento e le ulteriori avvertenze contenute nella documentazione che accompagna il prodotto.

Erlangen, 20.01.1997

i. V. ----------

H. Mickal
Dirrettore dell'unità produttiva
Azionamenti a velocità variabile

Questo chiarimento non rappresenta alcuna assicurazione di caratteristiche.

*) secondo EN 10204 (DIN 50049)

ASI 1 D/U 4102x Copyright (©) SIEMENS AG 1995 Tutti i diritti sono riservati

Sinora sono apparse le seguenti edizioni:

Edizione	Riferimento interno
AB	476 962.4000.72 J AB-72

L’edizione AA comprende i seguenti capitoli:

Capitolo		Variazione	num. pagine	data edizione
0	Generalità	Prima edizione	9	08.97
1	Descrizione	Prima edizione	3	08.97
2	Trasporto, Sballaggio, Montaggio	Prima edizione	5	08.97
3	Allacciamenti	Prima edizione	5	08.97
4	Servizio	Prima edizione	2	08.97
5	Assistenza	Prima edizione	9	08.97
6	Opzioni	Prima edizione	9	08.97
7	Parti di ricambio	Prima edizione	5	08.97
8	Aspetti ambientali	Prima edizione	1	08.97
9	Dati tecnici	Prima edizione	6	08.97
10	Appendice	Prima edizione	4	08.97
11	Indirizzi	Prima edizione	2	08.97
12	Certificazioni	Prima edizione	3	08.97

Settore
Prodotti elettrotecnici per industria ed installazione
Reparto azionamenti a velocità variabile
Casella postale 3269, D-91050 Erlangen

ASI 1
Tecnica degli azionamenti
con sistema

Siemens Aktiengesellschaft

Con riserva di modifiche

Nr. d’ordinazione: 6SE7087-2AK70
Printed in the federal Republic of Germany
08.97